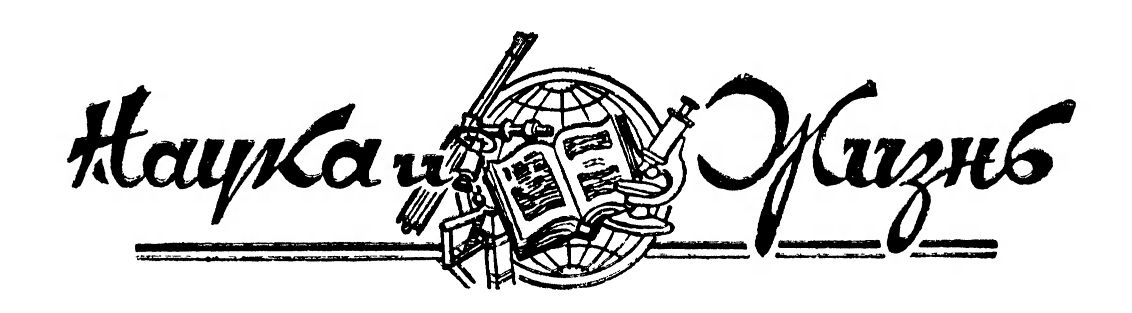


Наука и Жизнь
Журнал
для самообразования
11-12
1942
Издательство Академии Наук СССР

Содержание



XXV ГОДОВЩИНА ВЕЛИКОЙ ОКТЯБРЬСКОЙ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ

ДОКЛАД ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА ОБОРОНЫ ТОВАРИЩА И. В. СТАЛИНА

НА ТОРЖЕСТВЕННОМ ЗАСЕДАНИИ МОСКОВСКОГО СОВЕТА ДЕПУТАТОВ ТРУДЯЩИХСЯ С ПАРТИЙНЫМИ И ОБЩЕСТВЕННЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ г. МОСКВЫ 6 НОЯБРЯ 1942 ГОДА

Товарищи!

Сегодня мы празднуем 25-летие победы Советской революции в нашей стране. Прошло 25 лет с того времени, как установился у нас Советский строй. Мы стоим на пороге следующего, 26-го года существования Советского строя.

На торжественных заседаниях в годовщину Октябрьской Советской революции обычно принято подводить итоги работы государственных и партийных органов за истекший год. Мне поручено представить вам отчетный доклад об этих именно итогах за истекший год — от ноября прошлого года до ноября текущего года.

Деятельность наших государственных и партийных органов протекала за истекший период в двух направлениях: в направлении мирного строительства и организации крепкого тыла для нашего фронта, — с одной стороны, и в направлении проведения оборонительных и наступательных операций Красной Армии, — с другой стороны.

1. ОРГАНИЗАТОРСКАЯ РАБОТА В ТЫЛУ.

Мирная строительная работа наших руководящих органов выразилась за этот период в перебазировании нашей промышленности как военной, так и гражданской в восточные районы нашей страны, в эвакуации и устройстве на новых местах рабочих и оборудования предприятий, в расширении посевных площадей и в увеличении озимого клина на востоке, наконец, в коренном улучшении работы наших предприятий, работающих на

фронт, и в укреплении трудовой дисциплины в тылу, как на заводах, так и в колхозах и совхозах. Нужно сказать, что это была труднейшая и сложнейшая организаторская работа большого масштаба всех наших хозяйственных и административных наркоматов, в том числе — нашего железнодорожного транспорта. Однако трудности удалось преодолеть. И теперь наши заводы, колхозы и совхозы, несмотря на все трудности военного времени, работают бесспорно удовлетворительно. Наши военные заводы и смежные с ними предприятия честно и аккуратно снабжают Красную Армию орудиями, минометами, самолетами, танками, пулеметами, винтовками, боеприпасами. Наши колхозы и совхозы также честно и аккуратно снабжают население и Красную Армию продовольствием, а нашу промышленность — сырьем. Нужно признать, что наша страна никогда еще не имела такого крепкого и организованного тыла.

В результате всей этой сложной организаторской и строительной работы преобразились не только наша страна, но и сами люди в тылу. Люди стали более подтянутыми, менее расхлябанными, более дисциплинированными, научились работать по-военному, стали сознавать свой долг перед Родиной и перед ее защитниками на фронте — перед Красной Армией. Ротозеев и разгильдяев, лишенных чувства гражданского долга, становится в тылу все меньше и меньше. Организованных и дисциплинированных людей, исполненных чувства гражданского долга, становится все больше и больше.

Но истекший год является, как я уже говорил, не только годом мирного строительства. Он является вместе с тем годом Отечественной войны с немецкими захватчиками, подло и вероломно напавшими на нашу миролюбивую страну.

2. ВОЕННЫЕ ДЕЙСТВИЯ НА СОВЕТСКО-НЕМЕЦКОМ ФРОНТЕ.

Что касается военной деятельности наших руководящих органов за истекший год, то она выразилась в обеспечении наступательных и оборонительных операций Красной Армии против немецко-фашистских войск. Военные действия на советско-немецком фронте за истекший год можно разбить на два периода: первый период — это по преимуществу зимний период, когда Красная Армия, отбив атаку немцев на Москву, взяла инициативу в свои руки, перешла в наступление, погнала немецкие войска и в течение 4-х месяцев прошла местами более 400 километров, и второй период — это летний период, когда немецко-фашистские войска, пользуясь отсутствием второго фронта в Европе, собрали все свои свободные резервы, прорвали фронт в юго-западном направлении и, взяв в свои руки инициативу, прошли местами в течение 5 месяцев до 500 километров.

Военные действия в течение первого периода, особенно же успешные действия Красной Армии в районе Ростова, Тулы, Калуги, под Москвой, под Тихвином и Ленинградом — вскрыли два знаменательных факта. Они показали, во-первых, что Красная Армия и ее боевые кадры выросли в серьезную силу, способную не только устоять против напора немецко-фашистских войск, но и разбить их в открытом бою и погнать их назад. Они показали, во-вторых, что немецко-фашистские войска при всей их стойкости имеют такие серьезные органические недостатки, которые при некоторых благоприятных условиях для Красной Армии могут привести к поражению немецких войск. Нельзя считать случайностью тот факт, что немецкие войска, прошедшие триумфальным маршем всю Европу и сразившие одним ударом французские войска, считавшиеся первоклассными войсками, встретили действительный военный отпор только в нашей стране, и не только отпор, но оказались вынужденными под ударами Красной Армии отступить от занятых позиций более чем на 400 километров, бросая по пути отступления колоссальное количество орудий, машин, боеприпасов. Одними зимними условиями войны никак нельзя об'яснить этот факт.

Второй период военных действий на советско-немецком фронте отмечается переломом в пользу немцев, переходом инициативы в руки немцев, прорывом нашего фронта на юго-западном направлении, продвижением



немецких войск вперед и выходом в районы Воронежа, Сталинграда, Новороссийска, Пятигорска, Моздока. Воспользовавшись отсутствием второго фронта в Европе, немцы и их союзники бросили на фронт все свои свободные резервы и, нацелив их на одном направлении, на юго-западном направлении, создали здесь большой перевес сил и добились значительного тактического успеха.

Повидимому немцы уже не столь сильны, чтобы повести одновременно наступление по всем трем направлениям, на юг, на север, на центр, как это имело место в первые месяцы немецкого наступления летом прошлого года, но они еще достаточно сильны для того, чтобы организовать серьезное наступление на каком-либо одном направлении.

Какую главную цель преследовали немецко-фашистские стратеги, открывая свое летнее наступление на нашем фронте? Если судить по откликам иностранной печати, в том числе и немецкой, то можно подумать, что главная цель наступления состояла в занятии нефтяных районов Грозного и Баку. Но факты решительно опровергают такое предположение. Факты говорят, что продвижение немцев в сторону нефтяных районов СССР является не главной, а вспомогательной целью.

В чем же, в таком случае, состояла главная цель немецкого наступления? Она состояла в том, чтобы обойти Москву с востока, отрезать ее от волжского и уральского тыла и потом ударить на Москву. Продвижение немцев на юг в сторону нефтяных районов имело своей вспомогательной целью не только и не столько занятие нефтяных районов, сколько отвлечение наших главных резервов на юг и ослабление Московского фронта, чтобы тем легче добиться успеха при ударе на Москву. Этим собственно и об'ясняется, что главная группировка немецких войск находится теперь не на юге, а в районе Орла и Сталинграда.

Недавно в руки наших людей попал один немецкий офицер германского генштаба. У этого офицера нашли карту с обозначением плана продвижения немецких войск по срокам. Из этого документа видно, что немцы намеревались быть в Борисоглебске 10 июля этого года, в Сталинграде — 25 июля, в Саратове — 10 августа, в Куйбышеве — 15 августа, в Арзамасе — 10 сентября, в Баку — 25 сентября.

Этот документ полностью подтверждает наши данные о том, что главная цель летнего наступления немцев состояла в обходе Москвы с востока и в ударе по Москве, тогда как продвижение на юг имело своей целью, помимо всего прочего, отвлечение наших резервов подальше от Москвы и ослабление Московского фронта, чтобы тем легче было провести удар по Москве.

Короче говоря, главная цель летнего наступления немцев состояла в том, чтобы окружить Москву и кончить войну в этом году.

В ноябре прошлого года немцы рассчитывали ударом в лоб по Москве взять Москву, заставить Красную Армию капитулировать и тем добиться окончания войны на Востоке. Этими иллюзиями кормили они своих солдат. Но эти расчеты немцев, как известно, не оправдались. Обжегшись в прошлом году на лобовом ударе по Москве, немцы вознамерились взять Москву в этом году уже обходным движением и тем кончить войну на Востоке. Этими иллюзиями кормят они теперь своих одураченных солдат. Как известно, эти расчеты немцев также не оправдались. В результате, погнавшись за двумя зайцами — и за нефтью, и за окружением Москвы, — немецко-фашистские стратеги оказались в затруднительном положении.

Таким образом, тактические успехи летнего наступления немцев оказались незавершенными ввиду явной нереальности их стратегических планов.

3. ВОПРОС О ВТОРОМ ФРОНТЕ В ЕВРОПЕ.

Чем об'яснить тот факт, что немцам все же удалось в этом году взять в свои руки инициативу военных действий и одержать серьезные тактические успехи на нашем фронте?

Об'ясняется это тем, что немцам и их союзникам удалось собрать все свои свободные резервы, бросить их на восточный фронт и создать на одном из направлений

большой перевес сил. Не может быть сомнения, что немцы без этих мероприятий не смогли бы добиться успеха на нашем фронте.

Но почему им удалось собрать все свои резервы и бросить их на восточный фронт? Потому что отсутствие второго фронта в Европе дало им возможность произвести эту операцию без какого-либо риска для себя.

Стало быть главная причина тактических успехов немцев на нашем фронте в этом году состоит в том, что отсутствие второго фронта в Европе дало им возможность бросить на наш фронт все свободные резервы и создать большой перевес своих сил на юго-западном направлении.

Допустим, что в Европе существовал бы второй фронт, также как он существовал в первую мировую войну, и второй фронт отвлекал бы на себя, скажем, 60 немецких дивизий и 20 дивизий союзников Германии. Каково было бы положение немецких войск на нашем фронте? Не трудно догадаться, что их положение было бы плачевным. Более того, это было бы начало конца немецко-фашистских войск, ибо Красная Армия стояла бы в этом случае не там, где она стоит теперь, а где-нибудь около Пскова, Минска, Житомира, Одессы. Это значит, что уже летом этого года немецко-фашистская армия стояла бы перед своей катастрофой. И если этого не случилось, то потому, что немцев спасло отсутствие второго фронта в Европе.

Рассмотрим вопрос о втором фронте в Европе в историческом разрезе.

В первую мировую войну Германии пришлось воевать на два фронта, на Западе, главным образом, против Англии и Франции, и на Востоке — против русских войск. Стало быть в первую мировую войну существовал второй фронт против Германии. Из 220 дивизий, имевшихся тогда у Германии, на русском фронте стояло не более 85 немецких дивизий. Если к этому прибавить войска союзников Германии, стоявшие против русского фронта, а именно — 37 австро-венгерских дивизий, 2 болгарских и 3 турецких дивизий, то всего составится 127 дивизий, стоявших против русских войск. Остальные дивизии Германии и ее союзников держали фронт главным образом против англо-французских войск, а часть из них несла гарнизонную службу в оккупированных территориях Европы.

Так обстояло дело в первую мировую войну.

Как обстоит дело теперь, во вторую мировую войну, скажем, в сентябре месяце этого года?

По проверенным данным, не вызывающим каких-либо сомнений, из 256 дивизий, имеющихся теперь у Германии, на нашем фронте стоит не менее 179 немецких дивизий. Если к этому прибавить 22 румынских дивизии, 14 финских дивизий, 10 итальянских дивизий, 13 венгерских дивизий, 1 словацкую дивизию и 1 испанскую дивизию, то всего составится 240 дивизий, дерущихся сейчас на нашем фронте. Остальные дивизии немцев и их союзников несут гарнизонную службу в оккупированных странах (Франция, Бельгия, Норвегия, Голландия, Югославия, Польша, Чехословакия и т. д.), часть же из них ведет войну в Ливии за Египет, против Англии, причем ливийский фронт отвлекает всего 4 немецких дивизии и 11 итальянских дивизий.

Стало быть вместо 127 дивизий в первую мировую войну, мы имеем теперь против нашего фронта не менее 240 дивизий, а вместо 85 немецких дивизий мы имеем теперь 179 немецких дивизий, дерущихся против Красной Армии.

Вот где главная причина и основа тактических успехов немецко-фашистских войск на нашем фронте летом этого года.

Нашествие немцев на нашу страну часто сравнивают с нашествием Наполеона на Россию. Но это сравнение не выдерживает критики. Из 600 тысяч войск, отправившихся в поход на Россию, Наполеон довел до Бородино едва 130—140 тысяч войск. Это все, чем он мог располагать под Москвой. Ну, а мы имеем теперь более трех миллионов войск, стоящих перед фронтом Красной Армии и вооруженных всеми средствами современной войны. Какое же может быть тут сравнение?

Нашествие немцев на нашу страну сравнивают иногда также с нашествием Германии

на Россию в период первой мировой войны. Но это сравнение также не выдерживает критики. Во-первых, в первую мировую войну существовал второй фронт в Европе, сильно затруднявший положение немцев, тогда как в этой войне нет второго фронта в Европе. Во-вторых, в эту войну против нашего фронта стоит вдвое больше войск, чем в первую мировую войну. Ясно, что сравнение не подходит.

Теперь вы можете представить, насколько серьезны и необычайны те трудности, которые стоят перед Красной Армией, и до чего велик тот героизм, который проявляет Красная Армия в ее освободительной войне против немецко-фашистских захватчиков.

Я думаю, что никакая другая страна и никакая другая армия не могла бы выдержать подобный натиск озверелых банд немецко-фашистских разбойников и их союзников. Только наша Советская страна, и только наша Красная Армия способны выдержать такой натиск. (Бурные аплодисменты). И не только выдержать, но и преодолеть его.

Часто спрашивают: а будет ли все же второй фронт в Европе. Да, будет, рано или поздно, но будет. И он будет не только потому, что он нужен нам, но и, прежде всего, потому, что он не менее нужен нашим союзникам, чем нам. Наши союзники не могут не понимать, что после того, как Франция вышла из строя, отсутствие второго фронта против фашистской Германии может кончиться плохо для всех свободолюбивых стран, в том числе — для самих союзников.

4. БОЕВОЙ СОЮЗ СССР, АНГЛИИ И США ПРОТИВ ГИТЛЕРОВСКОЙ ГЕРМАНИИ И ЕЕ СОЮЗНИКОВ В ЕВРОПЕ.

Теперь уже можно считать неоспоримым, что в ходе войны, навязанной народам гитлеровской Германией, произошла коренная размежовка сил, произошло образование двух противоположных лагерей, лагеря итало-германской коалиции и лагеря англо-советско-американской коалиции.

Неоспоримо также и то, что эти две противоположные коалиции руководствуются двумя разными противоположными программами действия.

Программу действия итало-германской коалиции можно охарактеризовать следующими пунктами: расовая ненависть; господство „избранных" наций; покорение других наций и захват их территорий; экономическое порабощение покоренных наций и расхищение их национального достояния; уничтожение демократических свобод; повсеместное установление гитлеровского режима.

Программа действия англо-советско-американской коалиции: уничтожение расовой исключительности; равноправие наций и неприкосновенность их территорий; освобождение порабощенных наций и восстановление их суверенных прав; право каждой нации устраиваться по своему желанию; экономическая помощь потерпевшим нациям и содействие им в деле достижения их материального благополучия; восстановление демократических свобод; уничтожение гитлеровского режима.

Программа действия итало-германской коалиции привела к тому, что все оккупированные страны Европы — Норвегия, Дания, Бельгия, Голландия, Франция, Польша, Чехословакия, Югославия, Греция, оккупированные области СССР — пылают ненавистью к итало-германской тирании, вредят немцам и их союзникам, как только могут, и ждут удобного момента для того, чтобы отомстить своим поработителям за те унижения и насилия, которые они переносят.

В связи с этим одна из характерных черт современного момента состоит в том, что прогрессивно растет изоляция итало-германской коалиции и иссякание ее морально-политических резервов в Европе, растет ее ослабление и разложение.

Программа действия англо-советско-американской коалиции привела к тому, что все оккупированные страны в Европе полны сочувствия к членам этой коалиции и готовы оказать им любую поддержку, на какую только они способны.

В связи с этим другая характерная черта современного момента состоит в том, что морально-политические резервы этой коалиции изо дня в день растут в Европе, — и не

только в Европе, — и что эта коалиция прогрессивно обрастает миллионами сочувствующих людей, готовых биться вместе с ней против тирании Гитлера.

Если рассмотреть вопрос о соотношении сил двух коалиций с точки зрения человеческих и материальных ресурсов, то нельзя не притти к выводу, что мы имеем здесь бесспорное преимущество на стороне англо-советско-американской коалиции.

Но вот вопрос: достаточно ли одного лишь этого преимущества, чтобы одержать победу? Бывают ведь такие случаи, когда ресурсов много, но расходуются они так бестолково, что преимущество оказывается равным нулю. Ясно, что кроме ресурсов необходима еще способность мобилизовать эти ресурсы и умение правильно расходовать их. Есть ли основание сомневаться в наличии такого умения и такой способности у людей англо-советско-американской коалиции? Есть люди, которые сомневаются в этом. Но на каком основании они сомневаются? В свое время люди этой коалиции проявили умение и способность мобилизовать ресурсы своих стран и правильно расходовать их для целей хозяйственного и культурно-политического строительства. Спрашивается, какое имеется основание сомневаться в том, что люди, проявившие способность и умение в деле мобилизации и распределения ресурсов для хозяйственных и культурно-политических целей, окажутся не способными проделать ту же работу для осуществления военных целей? Я думаю, что таких оснований нет.

Говорят, что англо-советско-американская коалиция имеет все шансы на победу и она наверняка победила бы, если бы не было у нее одного органического недостатка, способного ослабить и разложить ее. Недостаток этот, по мнению этих людей, выражается в том, что эта коалиция состоит из разнородных элементов, имеющих неодинаковую идеологию и что это обстоятельство не даст им возможности организовать совместные действия против общего врага.

Я думаю, что это утверждение неправильно.

Было бы смешно отрицать разницу в идеологии и в общественном строе государств, входящих в состав англо-советско-американской коалиции. Но исключает ли это обстоятельство возможность и целесообразность совместных действий членов этой коалиции против общего врага, несущего им угрозу порабощения? Безусловно, не исключает. Более того, — создавшаяся угроза повелительно диктует членам коалиции необходимость совместных действий для того, чтобы избавить человечество от возврата к дикости и к средневековым зверствам. Разве программа действия англо-советско-американской коалиции недостаточна для того, чтобы организовать на ее базе совместную борьбу против гитлеровской тирании и добиться победы над ней? Я думаю, что вполне достаточна.

Предположение этих людей неправильно еще и потому, что оно полностью опровергается событиями истекшего года. В самом деле, если бы эти люди были правы, мы наблюдали бы факты прогрессивного отчуждения друг от друга членов англо-советско-американской коалиции. Однако мы не только не наблюдаем этого, а наоборот, мы имеем факты и события, говорящие о прогрессивном сближении членов англо-советско-американской коалиции и об'единении их в единый боевой союз. События истекшего года дают прямое к тому доказательство. В июле 1941 г., через несколько недель после нападения Германии на СССР, Англия заключила с нами соглашение „О совместных действиях в войне против Германии". С Соединенными Штатами Америки мы еще не имели тогда никаких соглашений на этот предмет. Через 10 месяцев после этого, 26 мая 1942 г. во время посещения Англии т. Молотовым, Англия заключила с нами „Договор о союзе в войне против гитлеровской Германии и ее сообщников в Европе и о сотрудничестве и взаимной помощи после войны". Договор этот заключен на 20 лет. Он знаменует собой исторический поворот в отношениях между нашей страной и Англией. В июне 1942 года, во время посещения США т. Молотовым, Соединенные Штаты Америки подписали с нами „Соглашение о принципах, применимых к взаимной помощи в ведении войны против агрессии", соглашение, делающее серьезный шаг вперед в отношениях между СССР и США. Наконец, следует отметить такой важ-

ный факт, как посещение Москвы премьер-министром Великобритании г-ном Черчиллем, установившее полное взаимопонимание руководителей обеих стран. Не может быть сомнения, что все эти факты говорят о прогрессивном сближении СССР, Великобритании и Соединенных Штатов Америки и об об'единении их в боевой союз против итало-германской коалиции.

Выходит, что логика вещей сильнее всякой иной логики.

Вывод один: англо-советско-американская коалиция имеет все шансы, чтобы победить итало-германскую коалицию и она без сомнения победит.

5. НАШИ ЗАДАЧИ.

Война порвала все покровы и обнажила все отношения. Положение стало до того ясно, что нет ничего легче, как определить наши задачи в этой войне.

В своей беседе с турецким генералом Эркилет, опубликованной в турецкой газете „Джумхуриет", людоед Гитлер говорит: „Мы уничтожим Россию, чтобы она больше никогда не смогла подняться". Кажется, ясно, хотя и глуповато. (Смех). У нас нет такой задачи, чтобы уничтожить Германию, ибо невозможно уничтожить Германию, как невозможно уничтожить Россию. Но уничтожить гитлеровское государство — можно и должно. (Бурные аплодисменты).

Наша первая задача в том именно и состоит, чтобы уничтожить гитлеровское государство и его вдохновителей. (Бурные аплодисменты).

В той же беседе с тем же генералом людоед Гитлер продолжает: „Мы будем продолжать войну до тех пор, пока в России не останется организованной военной силы". Кажется, ясно, хотя и безграмотно. (Смех). У нас нет такой задачи, чтобы уничтожить всякую организованную военную силу в Германии, ибо любой грамотный человек поймет, что это не только невозможно в отношении Германии, как и в отношении России, но и нецелесообразно с точки зрения победителя. Но уничтожить гитлеровскую армию — можно и должно. (Бурные аплодисменты).

Наша вторая задача в том именно и состоит, чтобы уничтожить гитлеровскую армию и ее руководителей. (Бурные аплодисменты).

Гитлеровские мерзавцы взяли за правило истязать советских военнопленных, убивать их сотнями, обрекать на голодную смерть тысячи из них. Они насилуют и убивают гражданское население оккупированных территорий нашей страны, мужчин и женщин, детей и стариков, наших братьев и сестер. Они задались целью обратить в рабство или истребить население Украины, Белоруссии, Прибалтики, Молдавии, Крыма, Кавказа. Только низкие люди и подлецы, лишенные чести и павшие до состояния животных, могут позволить себе такие безобразия в отношении невинных безоружных людей. Но это не все. Они покрыли Европу виселицами и концентрационными лагерями. Они ввели подлую „систему заложников". Они расстреливают и вешают ни в чем неповинных граждан, взятых „под залог", из-за того, что какому-нибудь немецкому животному помешали насиловать женщин или ограбить обывателей. Они превратили Европу в тюрьму народов. И это называется у них — „новый порядок в Европе". Мы знаем виновников этих безобразий, строителей „нового порядка в Европе", всех этих новоиспеченных генерал-губернаторов и просто губернаторов, комендантов и подкомендантов. Их имена известны десяткам тысяч замученных людей. Пусть знают эти палачи, что им не уйти от ответственности за свои преступления и не миновать карающей руки замученных народов.

Наша третья задача состоит в том, чтобы разрушить ненавистный „новый порядок в Европе" и покарать его строителей.

Таковы наши задачи. (Бурные аплодисменты).

Товарищи! Мы ведем великую освободительную войну. Мы ведем ее не одни, а совместно с нашими союзниками. Она несет нам победу над подлыми врагами человечества, над немецко-фашистскими империалистами. На ее знамени написано:

ДА ЗДРАВСТВУЕТ ПОБЕДА АНГЛО-СОВЕТСКО-АМЕРИКАНСКОГО БОЕВОГО СОЮЗА! (Аплодисменты).

ДА ЗДРАВСТВУЕТ ОСВОБОЖДЕНИЕ НАРОДОВ ЕВРОПЫ ОТ ГИТЛЕРОВСКОЙ ТИРАНИИ! (Аплодисменты).

ДА ЗДРАВСТВУЕТ СВОБОДА И НЕЗАВИСИМОСТЬ НАШЕЙ СЛАВНОЙ СОВЕТСКОЙ РОДИНЫ! (Аплодисменты).

ПРОКЛЯТИЕ И СМЕРТЬ НЕМЕЦКО-ФАШИСТСКИМ ЗАХВАТЧИКАМ, ИХ ГОСУДАРСТВУ, ИХ АРМИИ, ИХ „НОВОМУ ПОРЯДКУ В ЕВРОПЕ"! (Аплодисменты).

НАШЕЙ КРАСНОЙ АРМИИ — СЛАВА! (Бурные аплодисменты).

НАШЕМУ ВОЕННО-МОРСКОМУ ФЛОТУ — СЛАВА! (Бурные аплодисменты).

НАШИМ ПАРТИЗАНАМ И ПАРТИЗАНКАМ — СЛАВА! (Бурные продолжительные аплодисменты. Все встают. Овация всего зала).

ПРИКАЗ
НАРОДНОГО КОМИССАРА ОБОРОНЫ

7 ноября 1942 г. № 345 г. Москва

Товарищи красноармейцы, командиры и политработники, партизаны и партизанки! Трудящиеся Советского Союза!

От имени Советского правительства и нашей большевистской партии приветствую и поздравляю вас с днем 25-летия победы Великой Октябрьской Социалистической Революции.

Четверть века назад рабочие и крестьяне под руководством партии большевиков и великого Ленина установили в нашей стране власть Советов. Славный путь прошли народы Советского Союза за это время. За 25 лет наша Родина стала могучей социалистической индустриальной и колхозной державой. Народы советского государства, завоевав себе свободу и независимость, об'единились в нерушимом братском содружестве. Советские люди освободились от всякого угнетения и упорным трудом обеспечили себе зажиточную и культурную жизнь.

Ныне двадцать пятую годовщину Великой Октябрьской Социалистической Революции народы нашей страны встречают в разгаре жестокой борьбы против немецко-фашистских захватчиков и их сообщников в Европе.

В начале этого года, в зимний период, Красная Армия нанесла немецко-фашистским войскам серьезные удары. Отбив атаку немцев на Москву, она взяла в свои руки инициативу, перешла в наступление и погнала на запад немецкие войска, освободив от немецкого рабства целый ряд областей нашей страны. Красная Армия показала, таким образом, что при некоторых благоприятных условиях она может одолеть немецко-фашистские войска.

Летом однако положение на фронте изменилось к худшему. Воспользовавшись отсутствием второго фронта в Европе, немцы и их союзники собрали все свои резервы под метелку, бросили их на наш украинский фронт и прорвали его. Ценой огромных потерь немецко-фашистским войскам удалось продвинуться на юге и поставить под угрозу Сталинград, Черноморское побережье, Грозный, подступы к Закавказью.

Правда, стойкость и мужество Красной Армии сорвали планы немцев по обходу Москвы с востока и удару с тыла на столицу нашей страны. Враг остановлен под Сталинградом. Но, остановленный под Сталинградом

и уже положивший там десятки тысяч своих солдат и офицеров, враг бросает в бой новые дивизии, напрягая последние силы. Борьба на советско-германском фронте становится все более напряженной. От исхода этой борьбы зависит судьба Советского государства, свобода и независимость нашей Родины.

Наш советский народ с честью выдержал испытания, выпавшие на его долю, и преисполнен непоколебимой веры в победу. Война явилась суровой проверкой сил и прочности советского строя. Расчеты немецких империалистов на распад советского государства провалились полностью. Социалистическая промышленность, колхозный строй, дружба народов нашей страны, Советское государство — показали свою прочность и несокрушимость. Рабочие и крестьяне, вся интеллигенция нашей страны, весь наш тыл честно и самоотверженно работают на удовлетворение нужд нашего фронта.

Красная Армия выносит на себе всю тяжесть войны против гитлеровской Германии и ее сообщников. Своей самоотверженной борьбой против фашистских армий она завоевала любовь и уважение всех свободолюбивых народов мира. Бойцы и командиры Красной Армии, не имевшие ранее достаточного военного опыта, научились бить врага наверняка, уничтожать его живую силу и технику, срывать вражеские замыслы, стойко оборонять от иноземных поработителей наши города и села. Героические защитники Москвы и Тулы, Одессы и Севастополя, Ленинграда и Сталинграда показали образцы беззаветной храбрости, железной дисциплины, стойкости и умения побеждать. По этим героям равняется вся наша Красная Армия. Враг уже изведал на своей шкуре способность Красной Армии к сопротивлению. Он еще узнает силу сокрушительных ударов Красной Армии.

Не может быть сомнения, что немецкие захватчики еще будут бросаться на новые авантюры. Но силы врага уже подточены и находятся на пределе. За время войны Красная Армия вывела из строя свыше 8 миллионов вражеских солдат и офицеров. Теперь гитлеровская армия, разбавленная румынами, венграми, итальянцами, финнами, стала значительно слабее, чем летом и осенью 1941 года.

Товарищи красноармейцы, командиры и политработники, партизаны и партизанки!

От вашего упорства и стойкости, от воинского умения и готовности выполнить свой долг перед Родиной зависит разгром немецко-фашистской армии, очищение советской земли от гитлеровских захватчиков!

МЫ МОЖЕМ И ДОЛЖНЫ ОЧИСТИТЬ СОВЕТСКУЮ ЗЕМЛЮ ОТ ГИТЛЕРОВСКОЙ НЕЧИСТИ.

Для этого необходимо:

1) стойко и упорно оборонять линию нашего фронта, не давать более врагу продвигаться вперед, всеми силами изматывать врага, истреблять его живую силу, уничтожать его технику;

2) всемерно укреплять железную дисциплину, строжайший порядок и единоначалие в нашей армии, совершенствовать боевую выучку войск и готовить, упорно и настойчиво готовить сокрушительный удар по врагу;

3) раздуть пламя всенародного партизанского движения в тылу у врага, разрушать вражеские тылы, истреблять немецко-фашистских мерзавцев.

Товарищи!

Враг уже испытал однажды силу ударов Красной Армии под Ростовом, под Москвой, под Тихвином. Недалек тот день, когда враг узнает силу новых ударов Красной Армии. Будет и на нашей улице праздник!

Да здравствует 25 годовщина Великой Октябрьской Социалистической Революции!

Да здравствует наша Красная Армия!

Да здравствует наш военно-морской флот!

Да здравствуют наши славные партизаны и партизанки!

Смерть немецко-фашистским захватчикам!

Народный Комиссар Обороны И. СТАЛИН

ИТОГИ РАЗВИТИЯ НАУКИ В СССР ЗА 25 ЛЕТ

НА ЮБИЛЕЙНОЙ СЕССИИ АКАДЕМИИ НАУК СОЮЗА ССР

С 15 по 18 декабря 1942 г. в г. Свердловске работала юбилейная сессия Академии Наук Союза ССР, на которой крупнейшие ученые нашей страны сделали доклады о развитии близких им отраслей науки и техники за истекшую четверть века. Эти доклады, в известной мере подводящие итоги блестящего развития науки и техники в нашей стране и суммирующие основные наши достижения в этих областях, приобретают особый интерес и особое значение в дни напряженной борьбы всего советского народа с фашистской Германией за свободу и независимость нашей Родины.

Обзор того, что достигнуто нами за 25 лет Великой Октябрьской социалистической Революции, обзор того славного пути, по которому с таким успехом вели нашу страну в течение 25 лет партия Ленина—Сталина и Советское правительство, — еще больше мобилизует волю и дух каждого советского человека, заставит его еще более самоотверженно и напряженно трудиться, чтобы снабдить всем необходимым героическую Красную Армию и ускорить час неизбежного разгрома немецко-фашистских орд.

Недостаток места лишает нас, к сожалению, возможности напечатать полностью даже те из докладов, сделанных на сессии, которые непосредственно посвящены развитию научных дисциплин, освещаемых нашим журналом. Мы вынуждены ограничиться лишь кратким изложением содержания этих докладов[1].

Проникнутый глубоким патриотизмом краткий вводный доклад президента Академии Наук акад. В. Л. Комарова дал общий обзор замечательных достижений советской науки в целом за истекшие 25 лет и отразил те чувства, которыми живут сейчас все советские ученые.

„Нет для нас ничего более ценного и дорогого, — сказал В. Л. Комаров, — чем наша советская родина, которая обеспечивает людям благосостояние, свободу и прочное существование. Нет большего счастья для всех нас, как жить и работать в свободной советской стране, где уничтожены социальный гнет и неравенство, где людям открыта широкая дорога к творческому труду. Нет большего счастья для всех нас, как жить и работать под солнцем Сталинской Конституции.

Четверть века — срок небольшой. Но как для отдельного человека — это пора созревания и роста, так и для нашей страны это двадцатипятилетие было периодом сказочного роста, возмужания и расцвета. В суровых и тяжелых испытаниях проверена крепость нашей родины. И голод, и интервенцию, и разруху — все вынесла наша страна и вышла на широкую и светлую дорогу строительства бесклассового общества.

Можно без преувеличения сказать, что в истории развития человеческого общества нельзя найти примеров, когда усилия и воля народов приводили бы в такой сравнительно короткий исторический период к таким плодотворным и великолепным результатам, каких достигла наша страна за 25 лет под руководством советской власти и коммунистической партии.

За 25 лет своего существования Советский Союз добился замечательных успехов во всех областях строительства. Наша родина стала крупнейшей индустриальной державой мира. Подлинный переворот совершен в сельском хозяйстве. Покончено со стародавней нищенской жизнью крестьянина: колхозы открыли перед деревней небывалые перспективы развития.

Больших успехов добилась наша страна и в области культуры и науки. Сбылись вещие слова товарища Сталина о том, что в коммунистическом обществе наука будет пользоваться условиями, достаточно благоприят-

[1] Доклады, сделанные на юбилейной Сессии АН СССР, будут полностью напечатаны в „Вестнике Академии Наук Союза ССР" и в подготовляемом к печати специальном сборнике.

ными для того, чтобы добиться полного расцвета.

Наша страна никому не угрожала. Она была занята огромной созидательной работой. Широкие перспективы мирного творческого труда были открыты перед ней. 22 июня 1941 года мирный труд народов СССР подло и вероломно нарушили немецко-фашистские убийцы и грабители. Такой войны, какую мы ведем с Германией, цивилизованный мир еще не знал. Разве гитлеровские орды могут быть названы армией? Разве фашисты — это воины? Безобразия, какие чинят они, убийства детей, женщин, стариков навеки покрыли позором Германию. Германия некогда была в числе просвещенных государств. Теперь она стала самой ненавистной и презираемой страной во всем мире, — символом бесчеловечной жестокости, низкого вероломства и зверской тирании. Если в начале XIX столетия Германию называли страной философов и поэтов, то теперь она по справедливости должна быть названа страной дикарей и людоедов.

Я обращаю свой голос к зарубежным коллегам, людям науки Англии и Америки, к братьям по оружию: зовите к смелым, энергичным действиям. Пусть первые успехи на поле боя против германо-итальянского империализма положат начало широкому и действенному боевому сотрудничеству наших стран. Мы верим в доблесть и умение великих народов Америки, Англии и всех свободолюбивых стран, борющихся против гитлеровской тирании. Мы верим, что недалек день нашего общего торжества над врагом всего человечества“.

Существующая уже 217 лет Академия Наук является старейшим центром научных изысканий в нашем государстве. У основания ее стоял наш знаменитый соотечественник — гордость русского народа — Михаил Васильевич Ломоносов. Но нельзя и сравнивать путь, пройденный нашей Академией Наук за 25 лет существования советского государства, с теми условиями, в которых протекала ее деятельность в старой царской России. Это различие ярко характеризуется следующими несколькими фактами.

Старая царская Академия в годы ее наивысшего подъема состояла из 5 лабораторий, 5 музеев, 1 института, 2 обсерваторий и около 15 различных комиссий с общим числом 212 научных и научно - технических работников. Академия Наук Союза Советских Социалистических Республик за 25 лет своего развития выросла в крупнейший научный центр страны, объединяющий 76 крупнейших научно-исследовательских институтов, 7 филиалов в национальных республиках и областях с самостоятельной сетью научных учреждений и весьма значительное число различных научных лабораторий, станций, комиссий и обществ с общим числом около 5000 научных и научно-технических работников.

Старая царская Академия в годы ее наивысшего подъема выпускала в год до 600 печатных листов научной продукции. Академия Наук СССР выпустила в течение 1941 года около 10 000 печатных листов научных книг и журналов.

Дореволюционная Академия Наук вовсе не занималась подготовкой молодых научных кадров. В нашей советской Академии в 1941 году проходило аспирантуру и подготовлялось к самостоятельной исследовательской деятельности 980 молодых научных работников.

Таковы некоторые внешние показатели роста и развития Академии Наук и вместе с ней всей советской науки за истекшие 25 лет в условиях советского строя.

Советские ученые, окруженные любовью и вниманием народа, воодушевленные мыслью о важности и необходимости их творческого напряженного труда для великого строительства, сделали за это время немало для блага и процветания своей родной страны.

Конец своего доклада В. Л. Комаров посвятил работе наших ученых и их задачам в условиях отечественной войны.

„Отечественная война показала всю глубину преданности наших ученых коммунистической партии и советскому правительству, их готовность работать для защиты своего социалистического отечества. Товарищ Сталин в своих указаниях Академии Наук СССР обратился к ученым с призывом выполнить свой высокий патриотический долг перед родиной. В ответ на призыв вождя Академия Наук СССР развернула большую работу по мобилизации ресурсов Востока на нужды обороны страны. Наши ученые участвуют в создании новых видов и типов вооружения и боеприпасов, новых средств и методов спасения и сохранения жизни бойцов. В институтах Академии Наук разработан ряд ценных предложений по укреплению мощи Военно-Морского Флота и противовоздушной защите городов. Около 50 важнейших оборонных работ наших ученых внедряются в производство и поступают на вооружение нашей доблестной Красной Армии.

Недавно была образована комиссия по подсчету убытков, которые нанесли нам фашисты. В ней принимают участие многие члены Академии Наук, которые призваны подсчитать этот кровавый итог. Пусть немцы платят за все, что они наделали. Они

должны будут заплатить за все, что они у нас отняли, а они отняли многое — много жизней и много имущества.

Разум и совесть наши потрясены известиями о кровавых зверствах, которые чинят гитлеровские людоеды над мирными, ни в чем неповинными жителями оккупированной территории.

Мысль о замученных, заживо погребенных и растерзанных людях, трупах детей, пылающих городах и селах не дает нам ни одной минуты покоя.

Сейчас мы закалили гневом свои сердца. В душе нашего великого народа опасность пробудила новые, неиссякаемые силы.

И сегодня, после семнадцати месяцев жестоких испытаний, мы уверенно смотрим вперед и как никогда тверды в своей решимости уничтожить фашистских захватчиков и освободить мир от гитлеровской чумы.

Славные защитники Сталинграда, беспримерные герои, мужество, искусство и упорство которых вызывают гордость и восхищение, вся наша героическая Красная Армия и ее великий полководец — наш вождь товарищ Сталин — могут не сомневаться, что ученые нашей страны, как и весь советский народ, пойдут на любые жертвы, готовы к новым еще более серьезным испытаниям. Пока существует на свете фашизм, мы посвятим все наши усилия уничтожению этого злейшего врага человечества".

* * *

Развитие и рост Академии Наук за истекшую четверть века подробнее охарактеризовал в своем большом докладе вице-президент Академии Наук акад. А. А. Байков. Вся история Академии Наук проникнута борьбой передовых, прогрессивных традиций русской науки против невежества и карьеризма, против косности и мракобесия, которые нашли свое наиболее законченное выражение в „немецкой партии" Академии Наук, состоявшей из невежественных и чванливых чиновников, приглашенных из-за границы в качестве академиков в первые годы существования Академии и надолго в ней обосновавшихся. Длительную и упорную борьбу с этими „опасными противоборниками наук российских" — немцами-академиками Шумахером, Таубертом и другими — пришлось вести еще М. В. Ломоносову. Реакционные тенденции этой „немецкой партии" находили благоприятную почву для своего развития в общих условиях самодержавного режима, который враждебно относился вообще ко всякому умственному движению и к науке в особенности. Поэтому еще в 1880 г. был возможен в Академии такой невероятный факт, как забаллотирование гениального русского ученого, творца периодической системы элементов Д. И. Менделеева, причем президент Академии Наук Литке „положил два черняка" (как председатель он имел два голоса). Истинная подоплека этого забаллотирования, являвшегося результатом „немецкого засилья", направленного против русской науки, была ясна самому Д. И. Менделееву, который писал ректору Киевского университета: „Понимаю, что дело идет об имени русском, а не обо мне".

Лучшие традиции русской науки — народность и стремление поставить науку на службу народу, враждебность к схоластической абстрактности и стремление связать науку и труд, науку и производство — в полной мере могли развернуться только после Октябрьской Революции. Перед страной стояли колоссальные задачи. Нужно было в кратчайшие сроки преодолеть историческую отсталость страны. Нужно было разбудить дремлющие в народе силы. Нужно было разведать и освоить неисчерпаемые богатства России, и в этом грандиозном деле Ленин и Сталин отвели важную и активную роль Академии Наук.

В апреле 1918 г. Ленин составил набросок плана научно-технических работ, которые должна была выполнить Академия. Этот документ, определивший основные задачи Академии в этот период, впервые был напечатан в „Правде" от 4 марта 1924 г. Вот полный текст этого „Наброска":

„Академии Наук, начавшей систематическое изучение и обследование естественных производительных сил России, следует немедленно дать от ВСНХ поручение образовать ряд комиссий из специалистов для возможно более быстрого составления плана реорганизации промышленности и экономического подъема России.

В этот план должно входить:

Рациональное размещение промышленности в России с точки зрения близости сырья и возможности наименьшей потери труда при переходе от обработки сырья ко всем последовательным стадиям обработки полуфабрикатов вплоть до получения готового продукта.

Рациональное, с точки зрения новейшей наиболее крупной промышленности и особенно трестов, слияние и сосредоточение производства в немногих крупнейших предприятиях.

Наибольшее обеспечение теперешней Российской Советской Республики (без Украины и без занятых немцами областей) возможности самостоятельно снабдить себя всеми главнейшими видами сырья и промышленности.

Обращение особого внимания на электрификацию промышленности и транспорта, применение электричества к земледелию. Использование непервоклассных сортов топлива (торф, уголь худших сортов) для получения электрической энергии с наименьшими затратами на добычу и перевоз горючего.

Водные силы и ветряные двигатели вообще — в применении к земледелию".

Крупнейшие проблемы, поставленные Лениным перед Академией, явились той программой дальнейшей работы ее, выполняя которую Академия должна была существенным образом изменить как характер своей деятельности, так и ее масштаб. Идя по этому пути в продолжение четверти века, Академия непрерывно и планомерно изменялась, преобразовывалась и расширялась и в настоящее время является крупнейшим научным учреждением, охватывающим все виды знания в области науки, техники и литературы. Если в 1917 г. Академия соответствовала дореволюционной России, то в 1941 г. она отображает Великий Союз Советских Социалистических Республик.

Сделаем сопоставление Академии 1917 г. и Академии 1941 г.

В 1917 г. Академия имела в своем составе: Конференцию Академии Наук и три Отделения: 1) физико-математическое, 2) русского языка и словесности, 3) историко-филологическое. Научно-исследовательских институтов в современном смысле слова Академия не имела, были небольшие лаборатории, музеи, комиссии, станции. Академиков числилось 45, научных и научно-технических работников 212 человек. В 1941 г. Академия состояла из 76 институтов, 11 лабораторий, 42 станций, 6 обсерваторий, 24 музеев. На 1 января 1941 г. Академия в своем составе имела 118 академиков, 5 почетных членов, 182 члена-корреспондента и 4700 научных и научно-технических сотрудников. Таким образом, коллектив Академии Наук СССР, по сравнению с 1917 г., возрос почти в 20 раз. Эти данные говорят не только о количественных, но и о крупнейших качественных изменениях, происшедших в характере и масштабах научной работы Академии Наук СССР.

Переход Академии из прежнего состояния в новое происходил постепенно. Начало ему положило в соответствии с ленинским планом решение Совнаркома от 12 апреля 1918 г. „признать необходимым финансирование соответственных работ Академии Наук и указать ей, как особенно важную и неотложную задачу, систематическое разрешение проблем правильного распределения в стране промышленности и наиболее рациональное использование ее хозяйственных сил".

Восстановительный период, переход к мирному строительству вызвал усиление научной деятельности. Значительно расширяется материальная база Академии и объем ее научно-исследовательских работ. Возникает Почвенный институт, вырастают Химический институт и Физико-математический институт имени В. А. Стеклова, лаборатория акад. Павлова превращается в целый научно-исследовательский комбинат с разветвленной сетью лабораторий и станций, комиссия естественных производительных сил, организованная по инициативе акад. В. И. Вернадского еще в 1915 г., начинает планомерное изучение нашей страны в этом направлении. Согласно новому уставу Академии, утвержденному Совнаркомом 18 июня 1927 г., были произведены в 1929 г. выборы новых 42 академиков, среди которых были крупнейшие ученые, тесно связанные с социалистическим строительством.

Такое изменение состава и характера работ Академии, устанавливающее тесную связь науки и техники, теории и практики, нашло себе завершение в создании в составе Академии Отделения технических наук, которое было учреждено в 1935 г.

В 1934 г. Академия из Ленинграда была переведена в Москву и перешла в непосредственное ведение Совнаркома СССР. Это событие окончательно закрепило тот решительный поворот к социалистической действительности, который был указан в 1918 г. В. И. Лениным. Планы научно-исследовательских работ Академии стали рассматриваться и утверждаться Совнаркомом СССР, который в 1938 г. предложил сосредоточить внимание на крупных, ведущих проблемах науки, диктуемых развитием социалистической экономики и культуры. В последующие годы планы Академии составлялись на основе этих указаний.

При выборах в 1939 г. научные силы Академии снова значительно расширились и пополнились выдающимися учеными и специалистами. Всего было выбрано 59 академиков и 102 члена-корреспондента, в том числе известный физиолог Л. С. Штерн — первая женщина-академик за все время существования Академии Наук.

В 1938 г. структура Академии подверглась коренной перестройке, и она разделилась на 8 отделений: 1) физико-математических наук, 2) химических наук, 3) геолого-географических наук, 4) биологических наук, 5) технических наук, 6) истории и философии, 7) экономики и права, 8) литературы и языка. Высшим органом Академии Наук является

Общее собрание, состоящее из всех действительных и почетных членов Академии Наук. В промежутках между Общими собраниями высшим руководящим органом Академии Наук является Президиум Академии Наук, избираемый Общим собранием. Общее собрание избирает также президента Академии Наук сроком на 5 лет. С 1917 г. по 1936 г. президентом был академик Александр Петрович Карпинский, после его смерти президентом был избран академик Владимир Леонтьевич Комаров, который весной 1942 г. был вторично избран президентом Академии Наук.

За 25 лет своего существования при советской власти Академия Наук СССР, идя по пути, указанному В. И. Лениным в „Наброске плана научно-технических работ", проделала громадную работу и достигла крупных результатов во многих областях науки и техники.

Прежде всего следует отметить исключительные достижения советской науки в области исследования производительных сил нашей страны. За 25 лет во все концы Советского Союза Академия Наук отправила свыше 500 различных экспедиций для разведки недр и полезных ископаемых, выявления энергетических ресурсов, обследования почв, растительного покрова, выявления земельных фондов, пригодных для сельскохозяйственного освоения. Трудами советских ученых установлены огромные запасы всякого сырья, составляющего основу промышленной мощи и обороноспособности нашей страны. Многочисленные геологические разведки во много раз увеличили запасы полезных ископаемых—как рудных, так и нерудных—и открыли месторождения материалов, ранее у нас не получавшихся. Почти все химические элементы были найдены на территории Союза ССР.

Наряду с географическими и геологическими открытиями, за истекшие 25 лет были проведены большие научные работы по исследованию почв, растительного покрова и животного мира в различных областях и районах СССР, дающие научную основу рационального размещения сельского хозяйства страны.

Огромные работы, проведенные ботаниками и Ботаническим институтом под руководством акад. В. Л. Комарова, нашли свое выражение в многотомном издании „Флора СССР", где будет дано детальное описание всех найденных в нашей стране видов семенных и высших споровых растений с характеристикой их территориального распределения и хозяйственного значения. К настоящему времени вышло в свет 11 томов этой „Флоры", охватывающих приблизительно половину всего труда. Капитальный труд „Фауна СССР" дает нам сводку по систематике, экологии, распространению и хозяйственному значению всех видов полезных и вредных животных СССР.

Опираясь на генетическую теорию почвообразования и географического распространения почв, созданную Докучаевым, советские почвоведы провели большие работы по исследованию почв многих районов Союза. Огромную роль в успехах советского почвоведения играли направления, созданные академиками Вильямсом и Гедройцем. Советские почвоведы под руководством акад. Л. И. Прасолова (Институт почвоведения) в настоящее время проводят работы по изысканию новых посевных площадей в восточных районах Союза.

Огромные материалы, собираемые экспедициями, требовали комплексной обработки, которую проводит состоящий под председательством акад. В. Л. Комарова „Совет по изучению производительных сил страны" (СОПС), заменивший в 1931 г. существовавшую ранее для этого Комиссию (КЕПС).

Широкий размах научных работ по изучению природных богатств страны требовал систематической стационарной работы на местах. В связи с этим наряду с Украинской и Белорусской Академиями Наук, во многих республиках и районах страны в начале второй пятилетки были созданы и быстро развились постоянные филиалы и базы Академии Наук СССР. В настоящее время с большим успехом работают филиалы на Урале, в Армении, Азербайджане, Казахстане, Узбекистане, Туркмении и Таджикистане. В 1941 г. Грузинский филиал был преобразован в Академию Наук Грузинской ССР.

Осуществление ленинского наказа заключалось не только в раскрытии и изучении природных богатств и производительных сил Союза ССР, но и в разработке научных проблем во всех областях науки и техники и в проведении многочисленных научно-исследовательских работ как экспериментальных, так и теоретических.

Напряженная работа советских ученых в отлично оборудованных институтах привела к тому, что советская наука заняла одно из передовых мест в мировой науке. Это было с несомненностью засвидетельствовано на Международном конгрессе физиологов под председательством И. П. Павлова, созванном в 1936 г. в Москве, и на Международном геологическом конгрессе, точно так же происходившем в Москве, на котором было представлено 260 ученых зарубежных стран; это же было признано на Международном конгрессе почвоведов.

Эти глубокие изменения в деятельности Академии Наук создали все необходимые условия для быстрой и оперативной перестройки Академии в дни Великой Отечественной войны, — перестройки, имевшей своей целью оказание наибольшей помощи нашей доблестной Красной Армии в борьбе с ненавистным фашизмом.

Война отразилась самым непосредственным образом на работе Академии Наук. Немалое количество наших научных работников пошло в ряды Красной Армии, и многие из них пали смертью героев в боях за отчизну.

Война поставила перед нами во всю ширь проблему перестройки работы Академии Наук в соответствии с интересами фронта. Эта перестройка началась с первых дней войны, но свое законченно принципиальное осмысление она получила после прямых указаний товарища Сталина. В первой телеграмме на имя президента Академии Наук В. Л. Комарова от 24 марта 1942 г. товарищ Сталин писал:

„Я выражаю уверенность, что, несмотря на трудные условия военного времени, научная деятельность Академии Наук будет развиваться в ногу с возросшими требованиями страны, и Президиум Академии Наук под Вашим руководством сделает все необходимое для осуществления стоящих перед Академией задач".

В ответе на телеграмму товарища Сталина В. Л. Комаров писал: „Глубокоуважаемый и дорогой Иосиф Виссарионович! Ваша телеграмма глубоко взволновала меня, и я от всего сердца благодарю за то большое счастье, которое доставили старому русскому ученому строки, полученные им непосредственно от вождя его родины и народа. Ваша уверенность в том, что, несмотря на трудные условия военного времени, научная деятельность Академии Наук будет развиваться в ногу с выросшими требованиями страны, увеличивает мои силы во много раз. Эти чувства, я убежден, разделяют все советские ученые, они видят в Вашей телеграмме неизменную заботу в грозные дни Отечественной войны партии и правительства о нуждах советской науки и полны решимости оправдать оказанное им доверие. Хочу ответить Вам, Иосиф Виссарионович, делом — усиленной работой по мобилизации ресурсов Урала и других восточных районов на нужды обороны, поворотом всей Академии к максимальной и немедленной помощи фронту".

В новой телеграмме товарища Сталина на имя президента Академии Наук было сказано: „Правительство с удовлетворением принимает Ваши предложения о всемерном развертывании деятельности научных учреждений Академии Наук, ее действительных членов и членов-корреспондентов, направленной на укрепление военной мощи Советского Союза.

Надеюсь, что Академия Наук СССР возглавит движение новаторов в области науки и производства и станет центром передовой советской науки в развертывающейся борьбе со злейшим врагом нашего народа и всех других свободолюбивых народов — немецким фашизмом.

Правительство Советского Союза выражает уверенность в том, что в суровое время великой Отечественной войны советского народа против немецких оккупантов Академия Наук СССР, возглавляемая Вами, с честью выполнит свой высокий патриотический долг перед родиной".

От известных заметок Ленина, цитированных выше, к этим историческим телеграммам товарища Сталина, в которых содержится целая программа деятельности Академии Наук, идет линия прямой преемственности, выражающая то глубокое доверие, какое питает советская страна к Академии Наук, и подчеркивающая ту большую и ответственную роль, которую отводила и отводит коммунистическая партия Академии Наук.

Руководствуясь этими указаниями, Академия приступила к осуществлению сталинских директив.

Прежде всего надо отметить работу Комиссии по мобилизации ресурсов Урала под председательством президента Академии Наук акад. В. Л. Комарова. Нынешняя война — война моторов. Чем богаче страна сырьем, металлами, электроэнергией, тем больше у нее будет танков, самолетов и пушек и тем более велики ее шансы на победу. В связи с этим перед Академией Наук с первых же месяцев войны встала, в качестве первоочередной, задача — с возможно большей быстротой исследовать и мобилизовать новые ресурсы страны на нужды фронта. Решением этой важнейшей задачи и занялась Комиссия. Еще в ноябре 1941 г. В. Л. Комаров указывал: „Особое место в военно-промышленной базе СССР и всей антифашистской коалиции принадлежит Уралу. Его ресурсы в большей степени, чем ресурсы какого-либо другого района, могут и должны быть мобилизованы для фронта. Урал — это богатейшая страна железа, цветных и легких металлов, топливных и химических ресурсов. Этот меридиональный хребет, тянущийся параллельно фронту и удаленный от него на тысячу, две тысячи километров, образует как бы мощную линию экономических укреплений, линию богатейших месторождений, мощных рудников, заво-

дов и электростанций, созданную в течение трех пятилеток".

В деле мобилизации ресурсов Урала Комиссия добилась существенных результатов, получивших всеобщее признание. Как известно, работники Комиссии во главе с В. Л. Комаровым награждены Сталинской премией.

Комиссия помогла переходу заводов Урала на местную марганцевую базу, а также освоению на некоторых предприятиях доменных углей вместо кокса. Разработан метод выплавки в доменных печах и рафинировки в конвертерах феррохрома, дающий значительную экономию электроэнергии. Непосредственно на предприятиях ученые разрабатывали способы повышения выпуска продукции. Комиссия обнаружила новые месторождения огнеупорных глин, а также новые источники сырья для транспорта. В области энергетики Комиссия разработала топливный режим металлургических заводов Урала, обеспечивший экономию дальнепривозных углей. Уральскому транспорту оказана была помощь в деле реконструкции основных узлов и роста грузооборота.

В последние месяцы Комиссия развернула большую работу по мобилизации ресурсов Казахстана. До революции Казахстан славился только своим сельским хозяйством, но теперь, благодаря своим богатейшим минеральным месторождениям, он приобрел большое военно-промышленное значение. Именно поэтому Комиссия занялась исследованием этого района. Специальная бригада Комиссии провела большую научно-исследовательскую и организационную работу в Центральном Казахстане. В результате этой работы выявлены неиспользованные ранее значительные резервы в промышленности, а также разработаны практические предложения по скорейшему увеличению добычи угля, выплавки меди, никеля и т. д.

Итоговые материалы, характеризующие военно-промышленное значение Казахстана и содержащие анализ путей скорейшей мобилизации ресурсов Казахстана, направлены Правительству.

Великим патриотическим порывом охвачены решительно все области советской науки. Перестройка работы Академии Наук отразилась на тематике всех институтов. Подавляющее большинство тем в научно-исследовательских планах Академии Наук посвящено оборонным задачам, и уже сейчас можно констатировать серьезные успехи в деле научного обслуживания интересов Отечественной войны. В Отделениях физико-математических, химических, биологических и технических наук закончено около 50 важнейших оборонных научно-исследовательских работ. Часть из них уже внедряется в промышленность или принята на вооружение, часть подлежит внедрению или же проходит заводские или войсковые испытания.

Особо следует отметить не только успешную, но и поистине самоотверженную работу ленинградских институтов Академии Наук в военное время. Несмотря на все тяготы блокады, несмотря на продовольственные затруднения, обстрелы и бомбежки, ряд институтов Академии Наук в Ленинграде продолжал вести интенсивную научно-исследовательскую работу на нужды обороны страны.

***

Вице-президент Академии Наук акад. А. Ф. Иоффе посвятил свой доклад развитию в СССР точных наук, к которым относят обычно физику, химию, астрономию и математику.

Хотя история России знает много славных имен ученых — Ломоносов, Менделеев, Чебышев, Лобачевский, Лебедев, Сеченов, Павлов и др., — однако в дореволюционной России научная работа была побочным делом, в основном побочным занятием преподавателей высшей школы. За пределами Академии Наук, в которой имелись, хотя и небольшие, научные лаборатории, специальных научно-исследовательских учреждений не существовало. Еще более существенно, что русские ученые оставались одиночками. Они не создавали длительно развивающейся самостоятельной научной школы. Молодые ученые обычно отправлялись за границу и оттуда выносили и тематику и методы своей научной работы.

Подавление свободы мысли, подавление национальных культур, преследование в средней школе „кухаркиных сыновей", невежество, в котором самодержавие старалось держать основную массу населения, все это создавало крайне неблагоприятную почву для роста науки.

Однако мощные творческие силы народов России пробивались сквозь все эти рогатки и часто достигали вершины творчества. Несмотря на прочные традиции „чистой" науки, патриотизм лучших русских ученых заставлял их отдавать свои знания народу и родине. Так, хорошо известно, что Ломоносов и Менделеев всемерно содействовали развитию промышленности и сами решали технические задачи.

Октябрьская революция освободила народы царской России от политического гнета самодержавия, от экономической эксплоатации помещиков и фабрикантов, от национального шовинизма. Широкие слои всех народов Советского Союза получили доступ в высшую школу и к научной работе. Число высших учебных заведений удесятерилось.

Вновь было создано до 1 000 научно-исследовательских институтов. Из занятия, заполняющего досуг отдельных любителей, наука превратилась в плановую деятельность крупных научных коллективов. Исчез разрыв между „чистой" и „прикладной" наукой, отрыв науки от требований жизни. Советские ученые знают, что их работа нужна народу, что она повышает уровень его жизни, удовлетворяет его культурным запросам. Наука для народа — вместо науки для себя.

Изменилось и отношение широких народных масс к достижениям науки. Не только сильно выросшая интеллигенция, но и передовые рабочие и колхозники с глубочайшим интересом следят за успехами науки, ценят и любят своих ученых. Лекции о таких далеких от практики вопросах, как атомное ядро, привлекают десятки тысяч слушателей. Имена и работы передовых ученых известны в колхозах и на заводах.

Советское правительство, осуществляя волю народа, всемерно содействует росту науки, создавая и снабжая научные институты, включая их тематику в народнохозяйственный план, помогая и награждая лучших ученых.

Неудивительно, что такая благоприятная обстановка вызвала бурный рост советской науки. Вместо отдельных островков физики и химии, представлявших дореволюционную науку, научная работа охватила весь их фронт и, перейдя их границы, создала новые выходы в геофизику, биофизику, агрофизику, сейсмологию, физическую кристаллографию, астрофизику, химическую физику, биохимию, агрохимию и даже биогеохимию.

На каждом из этих участков выросли большие коллективы энтузиастов, новые научные направления, нашедшие последователей за границей. Вся советская наука пропитана духом реальности, методами марксистского мышления; многочисленными нитями она связана с потребностями жизни.

Важнейшие процессы в жизни страны: эпоха восстановления экономики, индустриализация народного хозяйства, колхозное строительство, рост стахановского движения, Сталинская конституция, переход от социализма к коммунизму, война — выдвигают свои, определенные исследовательские задачи и видоизменяют пути научной деятельности советских ученых.

Вскоре после Октябрьской революции началась организация исследовательских институтов. Уже в 1918 г. были созданы Институт физики и биофизики в Москве (П. П. Лазарев), Физико-технический рентгеновский (А. Ф. Иоффе) и Оптический институт (Д. С. Рождественский) в Ленинграде. В отличие от дореволюционных лабораторий каждый из этих институтов ставил своей целью сочетать научную и практическую работу: физику с медициной — в первом, физику с техникой — во втором и оптику с оптотехникой и производством оптического стекла — в третьем институте.

В 1919 г. был организован в Ленинградском политехническом институте физико-механический (впоследствии инженерно-физический) факультет для подготовки кадров физиков, знакомых с производством и способных решать научно-технические задачи в области физики. В университетах были созданы физические факультеты.

В период первой пятилетки — с 1929 по 1933 г.—Физико-технический институт, выделив из своего состава лучшие силы и соединив их с местными учеными, создал физико-технические институты в Томске, Харькове, Днепропетровске, Свердловске.

Прекрасно оборудованные, руководимые крупнейшими физиками, эти институты сделались важными центрами физической мысли — Харьковский в области низких температур, высоковольтной техники и оптики кристаллов, Свердловский — по металло-физике, Днепропетровский — по структуре металлов и фазовым превращениям в них.

За вторую пятилетку (1933 — 1938 гг.) был создан дальнейший ряд новых институтов, занявших видное место в советской физике. Из Ленинградского физико-технического института выделился Институт химической физики акад. Н. Н. Семенова.

С переездом в Москву Физический институт Академии Наук присоединил Московскую школу физиков, руководимую акад. Л. И. Мандельштамом, и сделался одним из передовых физических институтов.

Украинская Академия Наук создала в Киеве Институт физики, сильно развившийся за последние годы.

Наконец, выдающимся событием в жизни советской физики было возвращение Петра Леонидовича Капицы, образовавшего в Академии Наук замечательный Институт физических проблем, где созданы были новые типы машин для получения жидкого кислорода и гелия и где было открыто и изучено явление сверхтекучести.

За этот же период выросли и многочисленные институты технической физики: в области аэродинамики, электротехники, теплотехники, телемеханики и автоматики, музыкальной акустики, сейсмологии.

Новые пути использования физики в сельском хозяйстве начал прокладывать Ленинградский физико-агрономический институт,

Еще дальше пошел процесс слияния физики с техникой за годы третьей пятилетки. Оптический институт сделался головным институтом оптической промышленности. Физико-технический тесно связался с промышленностью твердых выпрямителей и резины. Физический институт Академии Наук перенес на заводы спектральные методы анализа металла. Институт физических проблем и отчасти Украинский физико-технический институт оказались в центре производства жидкого кислорода и глубокого охлаждения.

Параллельно с этим физические институты развивали и наиболее глубокие проблемы современной экспериментальной и теоретической физики. В Ленинградском и Харьковском физико-технических институтах, в Физическом и Радиевом институтах Академии Наук были образованы лаборатории атомного ядра и космических лучей. Начала создаваться и необходимая для этих задач материальная база в виде высоковольтных генераторов и циклотронов.

Инженерно-физический факультет и физические факультеты университетов доставляли кадры талантливой молодежи.

До революции физика и химия имели один общий журнал, разделенный на „Часть физическую" и „Часть химическую". Через 25 лет физики имели: „Журнал экспериментальной и теоретической физики", „Журнал технической физики", „Известия Академии Наук — серия физическая" и „Доклады Академии Наук". Работы отдельных институтов заполняли большую часть журналов, где публиковались результаты научного творчества советских физиков. Важнейшие работы печатались на иностранных языках в особом журнале. Журнал „Успехи физических наук" и обзоры, помещаемые в других журналах, знакомили с новыми направлениями физической мысли и новыми открытиями.

Таким образом, за 25 лет советской власти физика получила законченную организацию, обеспечившую ей свободу творчества и связь с народным хозяйством Советского Союза.

Не менее широкое развитие получили химические науки. Из разбросанных по разным высшим школам небольших лабораторий акад. Н. С. Курнакова и Л. А. Чугаева вырос за годы советской власти крупный академический Институт общей и неорганической химии.

Из лабораторий акад. Фаворского и Н. Д. Зелинского возник Институт органической химии.

Образованный А. Н. Бахом в 1918 г. Химический институт имени Карпова сделался мощным центром физической химии, где выросла школа акад. А. Н. Фрумкина. В Днепропетровске Писаржевским и Бродским был организован второй Институт физической химии. Проблемы биологической химии выделились в свои самостоятельные институты. В составе Академии Наук был создан Институт коллоидный и электрохимии. От физики в химию перешел Институт химической физики Н. Н. Семенова.

Центром изучения радиоактивных элементов стал Радиевый институт; биологическая жизнь земной коры получила свою биогеохимическую лабораторию.

Наряду с этими теоретическими институтами, выросли крупные институты промышленной химии: Институт прикладной химии, Институт высоких давлений, Институт азота, Институт удобрений, Фармацевтический институт и большое число других специальных химических институтов.

Соответственно развилась и журнальная литература: три основных журнала на русском языке, один на иностранных языках, „Известия Академии Наук — серия химическая", „Доклады Академии Наук" и труды отдельных институтов открыли широкий выход для продукции советских химиков.

Менделеевские съезды и, в особенности, серия физико-химических конференций связали советских химиков не только между собой и с заграничными учеными, но и с физиками.

Характерной чертой советской науки является развитие проблем, лежащих на границах различных областей знаний. Научные школы Семенова и Фрумкина, Теренина и Кондратьева, Рогинского и Сыркина закрыли пробел, отделявший физику от химии. Благодаря этому химия использовала передовые идеи современной физики.

Громадной заслугой советских химиков является их руководящее участие в создании химической промышленности Советского Союза, почти совсем отсутствовавшей как самостоятельная отрасль техники в дореволюционной России.

Вновь были созданы, часто на оригинальной технической базе, промышленность оптического стекла (Гребенщиков), синтетического каучука (Лебедев, Фаворский), пластмасс (Ушаков), удобрений (Брицке, Вольфкович), анило-красочное (Порай-Кошиц), фармацевтическая, сернокислотная, получение алюминия и магния, редких элементов, радиоактивных элементов (В. Г. Хлопин), чистых реактивов.

По сравнению с физикой и химией рост советской астрономии был значительно скромнее. В течение 20 лет астрономы не могли договориться относительно места для южной астрономической обсерватории, необходимость которой остро ощущалась.

Пулковская и Симеизская обсерватории получили существенное пополнение (Литровский спектрограф, 40-дюймовый рефлектор, советский солнечный телескоп Максутова и Пономарева), значительно расширены Астрономический институт имени Штернберга, вновь созданный астрономический институт в Ленинграде, обсерватория в Абастумане и Полтавская широтная станция. Но основные задачи советской астрономии этим не были разрешены.

Роль советской астрономии в мировой науке не выросла, как это имело место по всему остальному научному фронту, несмотря на прекрасные работы отдельных астрономов, успешно проведенные большие геодезические предприятия и выпуск полных и точных астрономических ежегодников. Рост астрономических кадров за 25 лет также был недостаточен.

Организационный рост советской математики за годы революции значительно больше. Школы математиков развились в Московском, Ленинградском, Тбилисском университетах, в Академии Наук СССР. Математический институт Академии Наук СССР стал общепризнанным центром советской математики, занявшей одно из самых почетных мест в мировой науке; кадры талантливых математиков сильно выросли. Большую помощь оказали средней школе математические олимпиады, новые учебники и критика математических ошибок в учебниках и научных работах.

Однако рост математических дисциплин шел далеко неравномерно, еще хуже — непланомерно. Лучшие силы сконцентрированы на наиболее абстрактных участках: теории чисел, теории групп и множеств, топологии, алгебре.

Почти заброшены традиции вычислительной математики, ослаблена связь математики с физикой и химией, хотя в современную физику и вошли новые разделы математики. Таким образом, перед началом войны участие математиков в технике было недостаточным. Этот недостаток, однако, быстро исчезает в условиях Отечественной войны.

Исключительно благоприятные условия, созданные в Советском Союзе для развития точных наук, принесли уже свои результаты. Когда в 1921 г. закончилась изоляция от Западной Европы и были восстановлены научные связи, оказалось, что наша работа шла по тем же путям, как и за границей, а кое в чем ушла даже и дальше.

Такой размах и успех научной работы были совершенно неожиданны для ученых Запада, знавших состояние физики в дореволюционной России.

В ближайшие годы советская физика прочно вошла в мировую науку. До 1/3 всех статей, печатавшихся в ведущем немецком журнале, принадлежали советским физикам, а появившийся вскоре советский журнал на иностранных языках завоевал себе видное место среди наиболее читаемых старых журналов.

Акад. А. Ф. Иоффе коротко перечислил дальше важнейшие результаты, полученные за годы советской власти нашими учеными в области физики, химии, астрономии и математики, и осветил работу советских ученых в этих областях за время войны.

Советские ученые, воспитанные в чувстве ответственности перед своим народом, тесно связанные с ним всей своей жизнью, правильно поняли свой долг в это время. Все свои знания, весь свой мозг и волю они поставили на службу делу народа, борьбе с захватчиками.

Нельзя не отметить энтузиазма работников, которые иногда неделями почти без сна напряженно работали, чтобы ускорить передачу новой техники на фронт. Часто работы проводились в боевой обстановке, под обстрелом и бомбардировкой. Десятки научных работников проводили месяцы на морях, на боевых кораблях. Некоторые работы были проведены и закончены в невероятно короткие для мирного времени сроки.

Физические и химические институты Академии Наук целиком перешли на оборонную тематику. Вначале это были отдельные изобретательские задачи. Однако по мере того как укреплялась связь с фронтом и выяснялись его потребности, работа приняла более организованный характер. Ставятся, а часто и разрешаются основные проблемы военной техники.

О значении полученных результатов для дела войны можно судить по тому, что для их использования созданы многочисленные новые учреждения в составе оборонных наркоматов. До 30% всех научных сотрудников должны были перенести свою работу из лабораторий на заводы, полигоны, корабли, где проверяются или осуществляются достигнутые ими результаты.

Три примера характеризуют роль советских ученых в отечественной войне.

Черчилль как-то сказал, что важнейшим вкладом науки в современную войну было обнаружение самолетов и защита кораблей от магнитных мин. Обе эти задачи были решены советскими физиками задолго до англичан. Их авторы были награждены Сталинскими премиями.

Немцы разработали для военных целей светящийся состав, по яркости во много раз

превышающий то, что было известно из научной летературы. Советские физики не только достигли этого уровня за несколько месяцев напряженной работы, но и значительно его превысили.

Немцы испытывали большие затруднения с зимним топливом и смазочными маслами, с запуском двигателей в зимних условиях. У нас эта задача решена самым простым способом.

Трудно перечислить, а по понятным соображениям нельзя и назвать всю ту помощь, которую дает военной технике советская физика. На службу фронту поставлены все участки электромагнитного спектра — от источников постоянного и переменного тока, через многочисленные высокочастотные радиоустановки, инфракрасные, видимые и ультрафиолетовые лучи к рентгеновым и гамма-лучам. На каждом из этих участков работает группа физиков, и плоды их трудов идут на заводы, на самолеты и корабли, в госпитали и на фронт, повышая боевую технику и связь, внося автоматику и быстрый контроль на производство.

Не менее широко используется акустика для пеленгации самолетов и орудий, для связи, для разнообразных военно-морских задач.

Созданы остроумные приборы, где тончайшие методы физики атомного ядра использованы для решения конкретных военных или производственных задач.

Сотни задач военной техники поставлены перед советскими учеными. Многие десятки их уже решены за год войны. Но еще многообразнее та помощь, которую оказывают наши физики и химики заводам и фабрикам, транспорту и связи, строительству, медицине и сельскому хозяйству.

Не только руководящие военные круги знают и ценят помощь советской науки. Вера в ее мощь широко распространена среди бойцов и командиров Красной Армии, среди моряков и летчиков. С фронта Отечественной войны приходят убедительные доказательства доверия к советской науке. Сообщают о своих наблюдениях и предложениях, которые могут улучшить нашу боевую технику, уверенно ждут новых мощных орудий нападения или защиты, облегчающих разгром врага; иногда даже называют сроки, когда, по мнению бойцов, такие орудия поступят в их руки.

Мы не обманываем и не обманем надежды на помощь этого третьего фронта — фронта науки. Советские ученые сделают все возможное, чтобы усилить и ускорить свою помощь. Многое уже идет на фронт, но еще слишком многое его не достигло. Только тогда ученые полностью выполнят свой долг, когда героическая советская армия, вооруженная более совершенным оружием, окончательно разгромит врага и сделает „жизненное пространство“ фашистов их могилой.

***

В своем докладе „Развитие биологических наук в СССР за 25 лет“ вице-президент Академии Наук акад. Л. А. Орбели дал характеристику тех общих черт, которые отличают организацию и методы научной работы в СССР, и тех основных направлений, в которых работали советские биологи.

Первой из этих общих черт является широко развитая коллективность в работе. За несколько дней до Октябрьской революции, — вспоминает докладчик, — выступая на митинге в переполненном солдатами и рабочими цирке „Модерн“ в Петрограде, А. В. Луначарский сказал: „Наука будущего, наука пролетарской страны будет характеризоваться совершенно новыми признаками, она будет носить массовый характер. Мы будем участвовать в разработке тех или иных вопросов не силами отдельных работников, а большими коллективами. Мы будем работать, пользуясь идеологией марксистской философии, мы будем работать над большими, крупными проблемами“.

Эти слова оказались пророческими. Если в старое время подавляющее большинство научных работников работало в одиночку, пользуясь помощью 1—2 сотрудников, то сейчас мы видим возникновение громадных научных коллективов, работающих по общему единому плану. И в старое время мы имели образцы таких работ — И. П. Павлов, Тарханов, отчасти Сеченов стремились окружать себя группой научных работников, раздавать им темы и общими силами вести разработку какого-нибудь вопроса, — но это были только единичные случаи. Большинство же работников предпочитало работать в тишине, где никто своими вопросами, своими нуждами не беспокоит, не мешает.

Сейчас каждый из руководящих научных работников считает для себя счастьем, если у него собирается большое количество сотрудников, если он имеет возможность перейти от роли индивидуального исполнителя, хотя бы и очень интересных научных работ, к роли командира и руководителя, который ведет более или менее значительный отряд научных работников для того, чтобы общими силами преодолеть трудности и сопротивления, которые стоят на пути научного исследования.

Мы сейчас имеем большое число, десятки, если не сотни, таких крупных научных коллективов, которые работают, находясь иногда даже в разных городах.

Важно отметить, что в состав этих коллективов входят представители всех национальностей, всех республик нашего Союза. „В частности, — сказал Л. А. Орбели, — я счастлив сознанием того, что нет почти ни одной национальности нашего Союза, представители которой не прошли бы через мои лаборатории и не превратились бы в более или менее крупных научных работников". Работа этих ученых опровергает и рассеивает распространяемую Гитлером и его приспешниками дикую идею о том, будто существуют избранные расы, избранные нации, которые одни только способны создавать истинную культуру и которым одним должен принадлежать весь мир.

Другой характерной чертой развития биологических наук в Советском Союзе является комплексность в разрешении научных проблем.

История биологических наук на протяжении многих десятков лет развивалась так, что первоначально общие научные дисциплины распадались на ряд более частных специальностей. Этого требовала техника работы. Нельзя было одному человеку охватить предмет во всем объеме. Нельзя было одному человеку овладеть всеми техническими приемами, которые нужны для разработки науки. Поэтому и создавался целый ряд отдельных частных специальностей, которые шли по своим особым путям развития. В настоящее время мы пришли к такому уровню знаний, когда эти специализировавшиеся представители той или иной научной дисциплины не в состоянии разрешить ни один серьезный вопрос, потому что они оказываются в тупике узких своих представлений и узких возможностей. Приходится снова собирать отдельные дисциплины в единое русло для того, чтобы разбирать вопросы соответственно уровню современной науки.

Выход заключается в ведении комплексных работ. Представители различных дисциплин объединяются друг с другом для того, чтобы общими силами, с использованием всех разнообразных методов исследования, охватить какой-нибудь вопрос, какой-нибудь предмет. А это ставит перед нами не только задачу создания таких групп, представленных работниками различных специальностей, но и обеспечение им какого-то единого плана научной работы.

Когда лет 25 назад возник разговор о том, что науку придется разрабатывать планово, многие из старых научных работников говорили об этом с ужасом и видели в этом попытку связать научную мысль, зажать ее в какие-то рамки, помешать свободному ее развитию. Им казалось, что планирование науки означает собой подавление научной инициативы. Сейчас мы убедились сами естественным ходом вещей, что без планирования не может итти сколько-нибудь большая серьезная работа.

Работы советских биологов осуществляются сейчас в ряде обширных и хорошо оборудованных институтов и других учреждений, на создание и содержание которых советское правительство не жалело средств. Но этого мало. Можно затратить сколько угодно средств и дать какие угодно возможности, но из этого ничего не выйдет, если нет материала для работы, если нет идеи, если нет мысли. В этом отношении советская биология счастлива тем, что от старого времени она получила великое наследие. Действительно, если мы вспомним имена братьев Ковалевских, Александра Онуфриевича и Владимира Онуфриевича, Сеченова, Павлова, Тимирязева и десятки других имен ученых, которые составили славу русской науки, то мы поймем, что и развитие биологических наук в СССР пошло исключительно успешно именно потому, что каждый из этих великих корифеев науки оставил не только идейный материал, но и определенную манеру работы, которая заслуживает специального упоминания.

Основной принципиальной базой, на которой развивалась советская биология, является эволюционная теория, созданная Дарвином. В области палеонтологии, например, Владимир Онуфриевич Ковалевский первый указал на то, что из простой прислужницы геологических наук палеонтология должна сделаться наукой, которая поможет разобраться в сложных вопросах эволюции[1]. Эти мысли В. О. Ковалевского, его пророческие высказывания относительно роли, которую должна сыграть палеонтология в развитии эволюционного учения, подтверждаются у нас в Советском Союзе благодаря тому, что русская палеонтология, советская палеонтология стала на путь, указанный В. О. Ковалевским, и разрабатывается сейчас у нас в Союзе силами его последователя и преемника Алексея Алексеевича Борисяка. Палеонтологический музей сейчас превратился в Палеонтологический институт Академии Наук и в нем ведется громадная по своему

---

[1] См. статью С. Штрайха „Гениальный русский палеонтолог Владимир Ковалевский" в № 10 „Науки и жизни".

масштабу и очень интересная по содержанию научная работа, дающая новое развитие и новое подтверждение дарвиновской теории эволюции.

Работы наших ученых в области зоологии также служат прекрасным подтверждением и развитием дарвиновской теории. Мало того, сейчас намечаются возможности экспериментальной и наблюдательной проверки основных положений дарвинизма в таких масштабах, какие нигде в мире, кроме нашего Союза, не осуществимы.

В связи с возникновением крупных новых водохранилищ, в результате сооружения новых грандиозных электростанций, каналов и т. п. произошло затопление громадных областей, которое должно давать сезонные заливания и осушения грандиозных поверхностей. В связи с этим создаются условия для миграции животных, условия затрудненного существования для одних представителей мира животных и растений и облегченного существования для других. Таким образом создаются все условия для того, чтобы проследить основные положения дарвиновской теории, касающиеся распределения животных на поверхности земли, вопросов борьбы за существование, отбора и т. д.

Такой широкий охват громадных проблем является характерной особенностью нашей советской науки. Изучение громадных водных бассейнов нашей страны, их фауны и флоры не только с точки зрения чисто биологической, но и с точки зрения значения этих водохранилищ для народного хозяйства, увязка биологии с экономикой страны — опять-таки одна из грандиозных стоящих перед нами задач.

В области физиологии также можно отметить резкие качественные сдвиги по сравнению с тем, что было в старое время. Сорок лет назад И. П. Павлов начал разработку учения об условных рефлексах в надежде построить объективную психологию, построить физиологическую канву психических процессов. За время существования советского строя у него явилась возможность распространить эту работу на три больших лаборатории, а затем получить в свое распоряжение построенную по его инициативе и плану специальную лабораторию условных рефлексов. Мало того, за несколько лет до смерти Ивана Петровича по его инициативе в Колтушах под Ленинградом была построена биологическая станция, превратившаяся теперь в Институт эволюционной физиологии высшей нервной деятельности. Это — единственный в мире институт, который обеспечивает возможность разработки вопросов высшей нервной деятельности, начиная от насекомых и червей и кончая человекообразной обезьяной и человеком. Институт имеет в своем распоряжении разнообразные питомники, лаборатории различной структуры и организации и две клиники — психиатрическую и нервную — для разработки вопросов высшей нервной деятельности человека.

Если принять во внимание, что за время своей работы И. П. Павлов подготовил несколько десятков научных сотрудников, создал очаги исследовательской деятельности в целом ряде городов нашего Союза, то мы видим, какая грандиозная работа должна делаться и делается в этом направлении объединенными силами всех его учеников и последователей.

И опять-таки характерно для нашей страны, для манеры работать в нашей стране то, что эта работа совершенно различных лабораторий, находящихся в различных городах и возглавляемых различными руководителями, все-таки координируется общим руководством.

Эти совершенно новые формы работы, характеризующиеся широким охватом проблем, большой целеустремленностью, серьезной теоретической проработкой и вместе с тем массовым накоплением фактического материала, создают совершенно особенную физиономию нашей советской науки в этом направлении. Но этого мало. Если И. П. Павлов стремился в своих исследованиях к одной основной задаче — при помощи изучения физиологии высшей нервной деятельности подвести физиологическую основу под изучение психологии человека,—то сейчас нам удалось, приняв эту линию исследования, вместе с тем направить ее в сторону павловского учения об условных рефлексах как одного из приемов разрешения основ дарвиновской теории. Для нас учение И. П. Павлова о высшей нервной деятельности есть одна из больших глав дарвинизма.

В области физиологии существует и еще одно важное направление, которое роднит ее с другими биологическими дисциплинами и выводит из того сравнительно изолированного положения, которое она занимала в старой России, благодаря прикрепленности физиологии к медицинским факультетам. Речь идет о сравнительной физиологии, т. е. науке, которая ставит своей целью проследить пути развития какой-нибудь функции организма от простейших организмов к все более и более сложным. Это направление, совершенно оригинальное и возникшее у нас в стране, охватило сейчас целый ряд

наших физиологических лабораторий, и мы вправе сказать, что за последние 10 — 12 лет советская физиология должна быть охарактеризована, в первую очередь, как физиология эволюционная. Этим мы можем гордиться.

В области ботаники одним из крупнейших представителей дарвинизма был в старое время наш знаменитый ботаник К. А. Тимирязев. Он не только был сам дарвинистом, но был и великим пропагандистом дарвинизма, оказавшим влияние на многие поколения наших научных работников. Естественно, что советская ботаника также идет по пути развития основных эволюционных представлений.

Блестящим доказательством того, что даже такая наука, как систематика, в руках советских ученых приобретает именно характер физиологического эволюционного учения, являются работы акад. В. Л. Комарова. Мы видим в них учение о видах у растений, заново и оригинально переработанное, основанное всецело на принципах эволюционного учения и дающее основы для правильной оценки эволюционистских представлений.

Характерной чертой нашей советской биологии является также тесная связь с интересами народного хозяйства. Почти все наши работы направлены на то, чтобы в большей или меньшей степени помочь нашему правительству в социалистическом строительстве. Таковы прежде всего работы, направленные на изучение наших исключительно богатых естественных ресурсов. Это особенно важно для нас сейчас, когда напавший на нас враг временно отобрал у нас громадные культурные области.

В результате этой работы мы имеем такие крупные достижения, как описания флоры и фауны Советского Союза, работы, касающиеся гидробиологического исследования совместными усилиями ботаников и зоологов огромных сообществ, населяющих водоемы нашей страны. Мы имеем почвенную карту нашего Союза, дающую точную оценку характера и свойств почвы в отдельных участках нашего Союза и, таким образом, создающую основную научную базу для правильного развития сельского хозяйства.

Все это подтверждает, что биологические науки в Советском Союзе не развивались как попало, случайно, стихийно, а имели определенную целеустремленность, направленную не на то, чтобы грабить соседей, а на то, чтобы учесть наши ресурсы и дать возможность правильного, целесообразного использования наших богатств в интересах нашего народа.

* * *

Старейший русский геолог академик В. А. Обручев выступил на Сессии с докладом о развитии геологических наук в СССР за 25 лет.

Дореволюционный период развития геологических наук можно разделить на две эпохи — до 1882 г. и с 1882 до 1917 г. включительно. В первую эпоху успехи геологического изучения обширной территории России были очень невелики. Им занимались только отдельные профессора высших школ на скудные средства, большей частью отпускаемые учеными обществами, а также горные инженеры, командированные горным ведомством. Академия Наук и Географическое общество время от времени снаряжали экспедиции в отдельные области Сибири и Средней Азии.

Со времени учреждения Геологического комитета в 1882 г. геологические исследования России стали происходить уже планомерно, но в первые годы ввиду малочисленности состава Комитета (7 человек) шли очень медленно и производились только в европейской части России. В 1882 г. проведение железной дороги через Сибирь вызвало отправку горным ведомством нескольких партий молодых геологов под руководством Комитета для изучения южной полосы Сибири. С 1899 г. по 1913 г. подобные же партии исследовали главные золотоносные районы, а значительно увеличившийся состав Геологического комитета начал выполнять геологическую съемку в разных частях Европейской России, Урала, Кавказа, Средней Азии и Сибири. Несколько экспедиций в отдаленные части Сибири были отправлены также Академией Наук и горным ведомством. В общем ко времени первой мировой войны состояние геологической изученности территории России было очень неравномерным; лучше были изучены европейская часть, кроме Севера, значительно меньше Урал, Кавказ, Средняя Азия и южная полоса Сибири, очень слабо — большая северная часть последней. Теоретическими работами по геологии занимались только очень немногие ученые.

После Октябрьской революции интервенция и гражданская война замедлили в течение нескольких лет и частью прекратили работы, но затем началось быстрое развитие исследований. Потребности социалистического строительства и индустриализации страны заставили начать со скорейшего выяснения ее минеральных ресурсов. Геологические партии, число которых с каждым годом быстро росло, были заняты, главным образом, поисками и изучением месторожде-

ний полезных ископаемых. Попутно проводились и общие геологические наблюдения, но планомерная геологическая съемка почти прекратилась до начала второго десятилетия.

Академия Наук в первое десятилетие также занималась геологическими исследованиями в сравнительно скромном размере, так как состав ее Институтов минералогии, геологии и петрографии был невелик. С переездом в Москву в 1935 г. Академия значительно усилила свои работы, посылая экспедиции со специальными заданиями в разные области Союза, и организовала на Урале, во Владивостоке и в союзных республиках свои филиалы, также принявшие участие в геологических исследованиях. Для подведения итогов исследований и выработки плана предстоящих работ Академия собирала конференции по просьбе республик Якутской, Бурят-Монгольской, Казахстанской, провела выездные сессии на Урале и в Сибири, совещания по разным очередным вопросам геологии, организовала специальные Комиссии по четвертичным отложениям, Каспийскую, Тихоокеанскую, по метеоритам, по вечной мерзлоте. Крупные республики учредили свои геологические управления, принявшие участие в работах. Количество полевых геологических партий, проводивших исследования разного рода, поиски и разведки, быстро увеличивалось с каждым годом. Их число, охваченная ими площадь и затраченные на них средства скоро превзошли соответствующие данные самых крупных капиталистических государств. Геологически обследована теперь вся территория Союза, даже полярные острова Северной Земли и Врангеля и высокие нагорья Памира и Армении. Чрезвычайно значительные успехи во всех отраслях геологии — минералогии, геохимии, петрографии, региональной геологии и тектонике, прикладной геофизике — естественно сопровождались столь же крупными успехами в изучении и освоении месторождений полезных ископаемых, составляющих необходимую основу строительства и промышленности.

До революции изучение и освоение полезных ископаемых, конечно, производилось уже с половины XVIII в. и достигло известных успехов. Его вели горное ведомство, некоторые ученые общества и с 1882 г. Геологический комитет, а также акционерные компании и отдельные капиталисты. Поэтому литература, описывающая месторождения России, была довольно велика.

В конце первой мировой войны запросы военной промышленности вызвали спешное изучение ряда месторождений и составление сводного очерка всех полезных ископаемых России в нескольких томах, изданного Комиссией при Академии Наук уже после революции. Вскоре после революции поиски и разведки полезных ископаемых всякого рода, необходимых для строительства, сделались первоочередной задачей и привели к открытию многочисленных новых месторождений и к определению новых запасов в старых месторождениях, считавшихся бедными или близкими к истощению.

По черным металлам, кроме открытия громадных залежей железных руд в районе Курской магнитной аномалии, наибольшее значение имеет изучение и открытие месторождений железа, хромита и марганца на Урале, железа и марганца в Казахстане и Кузнецком Алатау, марганца в Мазульском месторождении, в хр. Арга и на р. Усе, железистых кварцитов на Урале, в Зап. и Вост. Саяне и в Мал. Хингане, новых залежей железа в Ангаро-Илинском районе и в Забайкалье.

Еще большие успехи достигнуты по цветным металлам. Изучены старые и найдены новые месторождения меди на Кавказе, Урале и Алтае, очень крупные месторождения в районах Джесказгана и Коунрада в Казахстане, который по запасам займет, вероятно, первое место в Союзе, месторождения серебра—свинца—цинка на Кавказе, в Средней Азии, на Алтае, в Керченском районе, в Приморье и хр. Верхоянском.

Месторождения бокситов, т. е. руды алюминия, до революции были известны только в Тихвинском районе Ленинградской области, хотя и там они не разрабатывались. За советское время выросла крупная промышленность алюминия, обеспеченная громадными запасами бокситов, открытых в разных местах Урала, а также на Кавказе, в Казахстане и в разных районах Сибири.

Весьма значительны достижения и по редким металлам — никелю, кобальту, олову, вольфраму, молибдену, висмуту, сурьме, ртути, золоту. Упомянем месторождения никеля в Мончетундре, на Урале, в Норильске, месторождения кобальта на Урале, олова — в Кальбинском хребте, Забайкалье, Приморье и Колымском бассейне, вольфрама и молибдена — на Кавказе, Урале, в Казахстане, на Алтае, в Забайкалье, Якутии, сурьмы — в Казахстане, Фергане и Енисейском кряже, ртути — на Алтае и в Фергане.

Урал и Сибирь уже более 100 лет доставляли государству почти все золото. Усиленная разработка старых и открытие новых россыпных и коренных месторождений на Кавказе, Урале, в Казахстане и Сибири выдвинули Советский Союз на второе место по мировой добыче, тогда как царская Россия занимала седьмое.

По самым редким элементам, рассеянным в других рудах или горных породах, нужно отметить открытие урана и радия в Фергане, радиоактивных источников Ухты, запасы ниобия, ванадия, кадмия, бериллия, германия и других элементов в разных местах.

По так называемым нерудным ископаемым успехи советской науки столь же велики. Подробно изучены старые и открыты новые месторождения графита на Украине, Вост. Саяне, М. Хингане и в Тунгусском бассейне (последние с огромными запасами), слюды — в Вост. Саяне, Прибайкалье, на р. Каме, асбеста — на Урале и в Вост. Саяне, фосфорита — в европейской части России, в хребте Кара-Тау и на Мангышлаке, громадные залежи апатита в Хибинах, каменной соли в Усолье, на Вилюе, на мысе Нордвик, солей калия и магния — в Соликамске, боратов — в Индерске. Изучались многочисленные соляные и горько-соленые озера и выяснились генезис, запасы и применение солей; поставлена эксплоатация залива Кара-бугаз.

Многочисленные месторождения керамических и огнеупорных материалов в виде пегматитов, разных глин, кварцитов, трепела, пемзы, а также цементных материалов, необходимых для растущей промышленности и усиленного строительства, найдены или изучены в разных частях Союза.

Изучение месторождений горючих полезных ископаемых также сделало крупные успехи. Детальные исследования и разведки обнаружили в угленосных бассейнах, уже разрабатывавшихся до революции, как Подмосковный, Донецкий, Уральский, Кузнецкий, Иркутский, Ленский, Приморский и другие менее крупные, весьма значительные новые запасы. Кузнецкий бассейн, запасы которого в несколько раз превышают запасы Донецкого бассейна, занял первое место в Союзе, а Карагандинский, ранее почти неизвестный, — третье.

Открыты и уже более или менее изучены новые бассейны — Печорский, который получит особенное значение для снабжения всего Севера европейской части СССР, а также пароходства по Ледовитому океану и даже для Урала, а также Канский, Буреинский, Колымский; обнаружены также месторождения угля в Тургайской впадине, на Камчатке и Таймырском полуострове. Очень крупное значение получит со временем Тунгусский бассейн, где уголь найден во многих местах. В общем, по подсчетам, к 1937 г. геологические запасы угля в Союзе увеличились в 6 раз против подсчитанных к 1913 г., и дальнейшее увеличение их в связи с новыми разведками несомненно.

Очень подвинулось изучение горючих сланцев, которыми до революции интересовались и пользовались очень мало. За 25-летие найдены новые месторождения в Ленинградской области, в Поволжье, в Казахстане и Башкирии, и установлены крупные запасы их.

Особенно велики успехи в отношении месторождений нефти. В старых районах разведки обнаружили новые нефтеносные площади и новые нефтяные пласты на большой глубине. Неожиданное открытие нефти при бурении на соль в районе Соликамска заставило обратить внимание на признаки нефти в Заволжье (описанные еще в XVIII в., но забытые) и привело к организации поисков и разведок по всему Приуралью, где установлен новый нефтеносный район, получивший название „Второго Баку".

В Сибири на основании битуминозности пород кембрия начались поиски и разведки, обнаружившие в разных местах наличие нефти, хотя промышленное значение ее еще не установлено.

Подводя итоги этой краткой характеристики успехов геологических наук за 25 лет существования СССР, можно сказать с полным основанием, что за этот период в деле изучения неорганической природы страны и ее ископаемых богатств сделано больше, чем за предыдущие 200 лет с начала исследования ее при Петре I. Этого настоятельно требовали задачи социалистического строительства и индустриализации страны, а также ее обороны. Предательское нападение Германии и ее вассалов наглядно показали это. Если бы Россия осталась монархией или сделалась республикой, но с капиталистическим строем, и ее развитие подвигалось бы столь же медленно, как и ранее, — она не выдержала бы нашествия фашистских армий, вооруженных новейшей техникой и превращенных гитлеризмом в диких зверей.

Наш Союз силами героической Красной Армии и работой всего населения в тылу успешно задерживает напор врагов, несомненно одержит победу и освободит при помощи объединенных сил союзных государств всю Европу от фашистского „нового порядка". Эта труднейшая борьба за культуру и мир стала возможной в большой мере и благодаря успехам геологических работ в Союзе, которые своевременно обнаружили крупные запасы стратегического сырья и подготовили их использование для вооружения и снабжения Красной Армии.

* * *

Развитию техники горного дела и металлургии за 25 лет Советской власти был по-

священ на юбилейной сессии доклад вице-президента Академии Наук академика И. П. Бардина.

Тяжелая промышленность — горное дело и металлургия — является той основой, на которой зиждется развитие всех остальных отраслей народного хозяйства и дело обороны страны. Без развития тяжелой промышленности нельзя собственными силами, без посторонней помощи, развить легкую промышленность, механизированное сельское хозяйство, транспорт, крупное жилищное строительство, нельзя создать несокрушимую броню на границах государства и сильную, оснащенную военной техникой армию. Поэтому быстрого развития тяжелой промышленности требовали все основные, самые жизненные интересы первой в мире республики трудящихся.

Несмотря на свои громадные пространства и исключительное богатство естественных ресурсов, царская Россия шла позади всех крупных промышленных стран в отношении развития тяжелой индустрии, обгоняя лишь относительно небольшие по территории и численности населения государства. Лишь в отношении добычи нефти Россия занимала очень видное место в мировом хозяйстве, благодаря мировому значению громадных запасов нефти на Кавказе и сильному притоку в эту отрасль промышленности иностранного капитала, причем высокая добыча нефти развивалась на основе хищнических методов эксплоатации нефтяных месторождений.

Отсталость царской России в техническом и экономическом отношении перед первой мировой войной лучше всего была охарактеризована В. И. Лениным: „Россия остается невероятно, невиданно отсталой страной, нищей и полудикой, оборудованной современными орудиями производства вчетверо хуже Англии, впятеро хуже Германии, вдесятеро хуже Америки" (В. Ленин, собр. соч., т. XVI, стр. 543).

Этому низкому уровню промышленности и экономики соответствовал и низкий уровень техники. Узкие рамки капиталистических отношений в слаборазвитой в культурном отношении стране, крохоборческие замыслы деятелей промышленности, связанных тесными пределами внутреннего рынка и неспособных поставить перед собой, даже как отдаленную мечту, задачу достижения превосходства в технике над передовыми западноевропейскими странами и Америкой, и, что самое главное, наличие громадной резервной армии труда, позволяющее пользоваться чрезвычайно дешевой рабочей силой и не делать капитальных вложений в механизацию трудовых процессов и модернизацию оборудования — все это создавало в старой России атмосферу технического застоя и бесперспективности для новых технических идей.

Русскому инженеру было трудно говорить о введении новейшей техники и заниматься техническим творчеством, так как для этого не было стимулов, соответствующих интересам предпринимателей. Поэтому самые способные и деятельные инженеры в обстановке дореволюционной России не находили широкого применения своим творческим силам, попадали в проторенную колею заводских производственных традиций.

Крайне низкий технический уровень горно-добывающей и металлургической промышленности выражался в показателях механизации производственных процессов и выработки продукции на одного рабочего. В 1913 г. процент механизации добычи угля составлял всего лишь 1,7%, добычи нефти — 5,9%; добыча торфа и вывозка леса вовсе не были механизированы. Эти цифры кажутся нам теперь ни с чем несообразными, так как за время Советской власти механизированная добыча угля достигла свыше 90% (и это при развитии целого ряда небольших угольных месторождений местного значения), добыча нефти механизирована на 98—99%, добыча торфа и вывозка леса — более, чем на половину. Так же ужасно выглядели в царской России и показатели производительности труда. Годовая выработка на одного рабочего составляла в 1913 г. по углю — 153 т, по нефти — 27 т и по чугуну (передельному) — 220 т. Эти показатели уже к концу второй пятилетки были превзойдены в 2,5 — 5 раз при сокращении рабочего дня с 10 — 12 до 6—7 часов.

„Чудо" превращения „нищей и полудикой" страны в могучую индустриальную державу могло совершиться только на основе освоения и развития передовой техники во всех отраслях народного хозяйства и, в первую очередь, в горной и металлургической промышленности, быстрое развитие которых требует исключительно мощных технических средств.

Все отрасли тяжелой промышленности прошли при этом ряд однородных, как бы типичных (в крупных чертах) для развития советской техники этапов:

1. Период первоначальных работ по восстановлению разрушенных или остановленных рудников, фабрик и заводов, восстановление старой техники с проведением отдельных небольших улучшений.

2. Период подготовки и развертывания фронта строительства новых и реконструкции существующих предприятий, поиски ос-

новных положений советской технической политики, борьба новаторов и консерваторов, смелых и робких, друзей и врагов республики трудящихся; учеба по заграничным образцам, кратковременная иностранная техпомощь, особенно в области проектирования.

3. Разгром консерваторов в технике, торжество последовательной ориентации на самые передовые достижения мировой техники и на собственное широкое техническое творчество, привычка к достойным советского хозяйства масштабам, проектирование и строительство совершенных в техническом отношении предприятий без помощи иностранных специалистов. Реализация указаний товарища Сталина, сделанных на совещании хозяйственников: „Мы — страна самой концентрированной промышленности. Это значит, что мы можем строить нашу промышленность на основе самой лучшей техники и обеспечивать благодаря этому невиданную производительность труда, невиданный темп накопления“ („Вопросы ленинизма“, изд. 10, стр. 442).

4. Развитие типовых технических решений, советская техника в действии; развитие тяжелой промышленности в восточных районах СССР. „Пафос строительства“ и „пафос освоения“ новейшей техники (И. Сталин), стахановское движение и его успехи.

5. Некоторые симптомы упрощенчества и шаблонов в применении крупных типовых технических решений. Поправки в технике под влиянием экономики, правильного учения о комплексном развитии крупных экономических районов. Борьба с гигантоманией в технике как борьба против односторонней технической политики. Усложнение технических задач (разработка нескольких типов предприятий и приспособление типовых решений к разнообразным экономическим условиям) под влиянием более интенсивного пропитывания техники экономикой [решения XVIII Съезда ВКП(б)].

6. Непосредственная угроза войны, начало войны на Западе, вероломное нападение гитлеровских орд на Советский Союз. Советская техника на службе Красной Армии напрягает все свои силы, всю инициативу, все техническое творчество для разгрома врага.

В горном деле с особенной яркостью выразилась связь развития техники с ликвидацией частнокапиталистических отношений в нашей стране. Разведка и эксплоатация недр не наталкиваются у нас более на границы частной собственности на землю. Советские шахты и карьеры проектируются и строятся в полном, свободно устанавливаемом соответствии с природными геологическими характеристиками месторождений полезных ископаемых.

Хозяйственная мощность Советского государства позволяет свободно выбирать масштабы и типы производственных предприятий, исходя исключительно из соображений технической и экономической целесообразности. Благодаря этому советская горная промышленность за последние 10—12 лет создала и освоила карьеры и шахты, относящиеся к самым крупным в мире и технически совершенным горным предприятиям (рудник горы Магнитной, Коунрадский медный рудник, Коркинские угольные карьеры, первая по величине в Европе шахта Коксовая им. Сталина в Кузбассе, Соликамский калийный рудник и др.). И вместе с тем, наряду со строительством гигантских горных предприятий, в СССР чрезвычайно широко развивалось строительство средних и мелких шахт там, где это диктовалось размерами запасов ископаемых или необходимостью быстрого развертывания добычи в ограниченных размерах.

Характерной особенностью советской горной промышленности является чрезвычайно высокий уровень ее механизации, обусловливаемый как советским социальным строем, так и громадными масштабами добычи и быстрыми темпами ее роста. К настоящему времени степень механизации большинства основных работ в горном деле в СССР доведена до 90—100%, причем, как правило, механизация внедряется во все звенья производственного процесса.

Исключительно важное принципиальное значение имеют работы советских техников над одной из крупнейших проблем нашего века — проблемой подземной газификации углей. Эта сложная комплексная проблема притягивает к себе силы работников многих специальностей, но громадную роль при этом все же играет техника горного дела. Идеи Менделеева и Рамзая об использовании угля без извлечения его на поверхность были полностью оценены В. И. Лениным еще в 1913 г. Практическое разрешение этой проблемы оказалось по плечу только советскому социалистическому хозяйству, и перед Отечественной войной у нас уже работало несколько крупных опытных станций подземной газификации угля.

Особо надо остановиться на достижениях советской нефтяной промышленности ввиду специфичности ее технического развития.

Нефтяная промышленность за годы сталинских пятилеток радикально перестроила и в большей части создала заново технику разведки, добычи и переработки нефти. На место хищнической эксплоатации богатейших участков нефтеносных площадей, практиковавшейся в старой России Ротшильдом, Нобе-

лем и сотнями мелких предпринимателей, за советский период развилась научно обоснованная система нефтеразведки, нефтедобычи, нефтепереработки и нефтетранспорта. В результате последовательного внедрения научных и технических достижений, добыча нефти возросла уже к концу второй пятилетки по сравнению с 1913 г. в 3,3 раза, а получение бензина в 19,5 раза, механизация нефтедобычи поднялась с 5,9 до 98% и выработка на 1 рабочего по добыче — в 5 раз.

Вместо старых способов добычи нефти желонками и поршнями, сопряженных с громадной затратой рабочей силы, энергии и с потерями газа и нефти, советская нефтяная промышленность развила методы глубинно-насосной добычи, газлифта и компрессорной добычи с улавливанием газа.

Ударное бурение скважин уступило место вращательному бурению, причем скорость бурения на станок возросла по сравнению с 1913 г. в 13—15 раз. В последние годы нефтепромышленность стала переходить к еще более совершенным методам добычи — турбинному бурению, бурению под давлением, закрытой эксплоатации скважин с полным улавливанием газов.

Широкое развитие за годы Советской власти получили новые нефтяные районы в Башкирии, Эмбе, Узбекистане, Таджикистане, Туркменистане, на Сахалине, в районе между Волгой и Уралом („Второе Баку") и др.

Нефтеперерабатывающая промышленность была создана почти заново за годы Советской власти. Построен ряд нефтезаводов с применением современной техники. Организовано производство высокосортных смазочных масел, брайтстоков, нефтекокса, нефтесажи и парафина. Развивается сложная химическая переработка нефтепродуктов. Вместо двух основных видов продукции дореволюционной нефтепромышленности — мазута и керосина (производство бензина в 1913 г. составляло лишь 156,3 тыс. тонн), советская нефтепромышленность дает сложный ассортимент продукции, причем чрезвычайно важное место занимает высокосортное моторное топливо, имеющее в настоящий момент исключительно важное значение в великой Отечественной войне, которую ведет Советский Союз против фашистских варваров.

Вместо перевозок нефти в малых цистернах или в речных баржах, характерных для старой России, советская техника создала сеть мощных нефтепроводов общей длиной около 4 тыс. км, что дало громадную экономию транспортных средств.

Исключительно быстры были темпы роста советской черной металлургии. Восстановив довоенный уровень производства стали в 1928 г. и чугуна в 1929 г., черная металлургия СССР к концу второй пятилетки, т. е. через 8—9 лет, увеличила выпуск чугуна в 3,5 раза и стали в 4,2 раза. Такие темпы роста были возможны только в условиях быстрого внедрения самых передовых технических достижений.

Помимо развития горно-рудной промышленности, необходимо было создать почти заново или радикально расширить огнеупорную промышленность, коксохимию, а в связи с этим развить добычу огнеупорного сырья в углеобогащение. Кроме того, современная техника доменного дела потребовала осуществления широкой системы мероприятий по подготовке железных руд к плавке (дробление, сортировка, обогащение, окускование методами агломерации и брикетирования и т. д.).

В развитии советской черной металлургии резко выразилась основная тенденция к строительству и освоению чрезвычайно мощных и полностью механизированных агрегатов. Этого требовали прежде всего поставленные перед металлургией громадные количественные масштабы производства, но та же тенденция вытекала и из внутренней логики чисто технических идей в условиях предоставления полной свободы технического творчества в Советском Союзе.

При выборе размеров доменных печей советские инженеры останавливались там, где они встречали границы в прочности кокса, в пределах активной зоны по диаметру горна, в противодавлении столба шихты в доменной печи, ограничивающем возможности усиления дутья и т. п., и сконструировали печи с полезным объемом 1000—1300 м³.

При выборе размеров мартеновских печей советские металлурги смело пошли по пути строительства 130—300-тонных печей в цехах с 13—15 печами, что позволило выплавлять в одном цехе 1,5—2,0 млн. т стали в год, т. е. половину того количества, которое в 1913 г. выплавляла вся металлургия. Такие масштабы выплавки чугуна и стали на одном заводе требовали применения наиболее современных прокатных станов, так как полная годовая производительность новейшего блюминга или слябинга, обжимающего слитки для дальнейшей прокатки на чистовых станах, составляет 1,5—1,8 млн. т стальных слитков в год. Такие именно мощные агрегаты строились на новых и реконструируемых советских заводах, там, где это соответствовало наличной сырьевой базе (Юг, Урал, Зап. Сибирь). Таким образом, целые дореволюционные заводы, лучшие из которых производили 300—400 тыс. т чугуна и стали в год, приходится теперь сравнивать по производитель-

ности только с отдельными печами новейшего типа.

Повышенные требования к качеству металла со стороны потребителей металла, особенно советского машиностроения, являлись крупным фактором развития производства в СССР качественных и высококачественных сталей и, в частности, выплавки стали в электропечах. В 1913 г. производство качественного проката составляло всего лишь 40 тыс. т, а выплавка электростали — 3,5 тыс. т. В начале третьей пятилетки СССР занимал второе место в мире по выплавке электростали, а производство качественного проката для ответственного машиностроения составляло около 3 млн. т в год.

В соответствии с громадным ростом производства легированных сталей необходимо было создать заново важнейшую отрасль металлургической промышленности — промышленность ферросплавов. Эта задача была решена, начиная с 1931 г., когда был пущен первый крупный завод ферросплавов в Челябинске, за которым последовал пуск других аналогичных заводов. Это производство энергично расширяется у нас вплоть до настоящего времени, так как производство вооружения тесно связано с применением легированных сталей.

Производство цветных металлов в старой России (в границах СССР) было весьма незначительно и совершенно не соответствовало ни потребностям страны ни ее возможностям; оно далеко отставало от масштабов производства и потребления этих металлов в передовых промышленных странах. Так, душевое потребление цветных металлов в США превосходило потребление России в 1913 г. по меди и цинку в 16 раз, по свинцу — в 13раз, по олову — в 31 раз и по алюминию—в 11 раз. При этом даже такое скромное потребление цветных металлов покрывалось в значительной степени за счет импорта (по меди на 15%, по свинцу — на 89%, по цинку — на 73% и по алюминию — на 100%).

Многие из цветных металлов, даже из имеющих важнейшее значение в обороне страны, как алюминий, никель, кобальт, олово, молибден, кадмий и др., вовсе не производились у нас в дореволюционное время, несмотря на наличие запасов этих металлов.

Следует также отметить, что большая часть (около 80%) предприятий цветной металлургии в России в дореволюционное время находилась в руках иностранных акционерных обществ и компаний, главным образом с английским капиталом.

В период первой мировой войны производство цветных металлов в России значительно сократилось, несмотря на огромную потребность в цветных металлах, вызванную войной.

В период революции производство многих цветных металлов либо прекратилось совершенно, либо достигло еще более низкого уровня, чем в 1917 г.; были разрушены и затоплены многие рудники цветных металлов, было увезено и расхищено оборудование заводов, сожжены некоторые заводы и т. д.

Правительство СССР, учитывая важное значение цветных металлов для страны, всемерно содействовало восстановлению цветной металлургии, развитию производства цветных металлов, — таких, как алюминий (с 1933 г.), магний, никель (1934 г.), кобальт (1937—1938 гг.), кадмий (1932 г.), молибден (около 1934 г.) и т. д., а также производству цветных металлов в новых районах, например в Казахстане.

Производство цветных металлов в СССР возросло в начале третьей пятилетки в сравнении с 1913 г. по меди в 3,2 раза, по свинцу — в 9,4 раза и по цинку в 6—7 раз. Выплавка алюминия, никеля и олова также достигла крупных масштабов.

Одновременно с увеличением масштабов производства совершалась коренная реконструкция этой отрасли промышленности, начиная с методов ведения горных работ и кончая рафинированием металлов. В связи с этим изменились также требования, предъявляемые руде, были созданы возможности использования более бедных руд. Например, в медной промышленности ранее использовались руды с содержанием меди порядка 1,5%, в настоящее же время низшим пределом считается 0,3%.

Для переработки значительной части руд стали применяться методы флотационного обогащения, не применявшиеся ранее. Для этой цели построены крупнейшие обогатительные фабрики. Самая крупная из них, Балхашская, может перерабатывать до 21 тыс. т руды в сутки.

Оборудование металлургических заводов также значительно улучшилось и стало более мощным. Например, в медной промышленности стали применяться большие отражательные печи с площадью пода до 220 м^2, отапливаемые мазутом или пылеугольным топливом, с механизацией подготовки шихты, ее транспорта и загрузки. Такие печи могут проплавлять до 1000 т шихты в сутки, в то время как старые отражательные печи плавили максимум до 200 т шихты.

Современные конвертеры выдают за операцию 70—80 т меди вместо 10—15 т, выдаваемых на маломощных конвертерах старого типа.

Вместо круглых небольших ватержакетных печей, перерабатывающих 30—40 т шихты в сутки, в свинцовой промышленности стали применять прямоугольные большие печи, переплавляющие до 400 т шихты.

В производстве новых для нашей страны металлов (никель, кобальт, кадмий, вольфрам, молибден, магний, алюминий) наша промышленность также идет наравне с наиболее передовой в технико-экономическом отношении американской промышленностью.

Самый сжатый обзор развития техники горного дела, черной и цветной металлургии за 25 лет Советской власти показывает, какую грандиозную работу выполнила наша страна под руководством нашей партии и правительства, начав восстановление хозяйства, а затем и индустриализацию СССР с ничтожным наследием и ограниченными ресурсами и превратив за 25 лет „нищую и полудикую Россию" в мощную промышленную мировую державу, несмотря на все дезорганизующие усилия внешних и внутренних врагов.

В реализации этих замечательных достижений немалую роль сыграли работы наших ученых и инженеров, в том числе ряда академиков и их сотрудников. Перечислив в качестве примеров несколько важнейших работ, выполненных в Академии Наук и имевших большое значение для улучшения и интенсификации технологических процессов в металлургии и горном деле, акад. И. П. Бардин кончил свой доклад словами: „Сколько бы мы ни сделали сегодня для помощи героической Красной Армии, завтра мы должны сделать еще больше, так как этого требует наш священный долг перед Родиной, это необходимо для разгрома злейшего врага всего свободного человечества".

* * *

Для того, чтобы в стране могла развиваться промышленность, для того, чтобы в ней могло быть создано цветущее колхозное сельское хозяйство, для того чтобы стало возможным невиданно быстрое культурное развитие страны, — необходимо было прежде всего обеспечить страну мощными источниками энергии, прежде всего — электрической энергии. Этому вопросу наша партия и правительство всегда уделяли огромное внимание, и рост советской энергетики, особенно электроэнергетики, за истекшую четверть века поистине грандиозен.

К концу 1913 г. общая мощность всех электростанций России составляла лишь около 1,1 миллиона киловатт, к концу 1937 г. станции Советского Союза имели мощность в 11 миллионов киловатт — увеличение в 10 раз. Соответственно выработка электроэнергии составляла около 2 миллиардов киловатт-часов в 1913 г. и 38 миллиардов киловатт-часов в 1937 г. — увеличение в 19 раз. Сопоставление этих цифр показывает, насколько улучшилось использование установленных на станциях агрегатов. Если в 1913 г. каждая машина работала в среднем всего 1800 часов в год, что составляет 20% всего годового числа часов, то уже в 1934 г. среднее годовое число часов использования установленной мощности дошло до 4 тыс. часов по всем станциям Главэнерго, а по некоторым системам оно достигало 5—5,2 тыс. часов, что почти вдвое превышает соответствующие показатели станций Европы и Америки.

Высоковольтных линий передачи до революции в нашей стране не было вовсе; к 1935 г. длина этих линий в Советском Союзе составляла уже 12 тыс. км и в дальнейшем возрастала примерно на 1 тыс. км в год.

Несмотря на огромные природные запасы водной энергии, в старой России эта энергия совершенно не использовалась; к 1926 г. наши гидроэлектростанции уже дали стране 3,6 миллиона киловатт-часов, а к концу 1934 г. выработка этих станций превысила 2 миллиарда киловатт-часов.

Можно было бы привести и ряд других данных, столь же ярких и выразительных, но эти чисто количественные данные сами по себе еще не характеризуют полностью величественный путь, пройденный советской электроэнергетикой. Не меньшее значение, чем эти количественные показатели, имеют данные, характеризующие качественный, технико-экономический прогресс нашей электротехники, те принципиально новые пути, которыми она идет как в строительстве отдельных станций и агрегатов, так и в построении всей системы электростанций и использовании электроэнергии.

В этом качественном прогрессе особенно ярко отразились особенности советской хозяйственной системы и безграничные заложенные в ней возможности. Его характеристике и был в основном посвящен доклад, сделанный на юбилейной сессии Академии Наук академиком А. В. Винтером.

Характерными чертами дореволюционного периода развития электроэнергетики в России являются не только ограниченная мощность отдельных машинных агрегатов, не превышавшая 10 тыс. киловатт, но и чрез-

вычайно низкий уровень параметров всех электрических установок: давление пара 12—14 атм., перегрев 350—370°С; число оборотов генераторов не более 1500 в минуту, низкое напряжение в обмотках машин и низкое напряжение — не свыше 70 тыс. вольт — в линиях электропередач. На всех станциях — не исключая и промышленных — устанавливались исключительно конденсационные машины, и огромные количества тепла из года в год возвращались в окружающую природу в виде нагретой в конденсаторах машин воды. При этих условиях, конечно, не могло быть и речи о разумном использовании тепла агрегатов ни для теплофикации городских жилых районов, ни для технологических целей в тех или иных производствах. Сами станции в большинстве городов принадлежали различным иностранным концессионным обществам, которые долгие десятилетия держали в кабале крупнейшие наши города, а промышленные станции строились, как правило, лишь для обслуживания того или иного предприятия и работали совершенно изолированно друг от друга.

Едва ли не единственной станцией, которая имела уже типичные черты районной станции, была построенная в 1912—1913 г. станция „Электропередача" (ныне станция имени инж. Классона) в 90 км от Москвы. Эта станция имела первоначальную мощность в 15 тыс. киловатт и передавала энергию при напряжении в 70 тыс. вольт в промышленные районы Орехово-Зуева, Павлова Посада, Ногинска и Москвы. На „Электропередаче" впервые было осуществлено сжигание больших количеств торфа в единой котельной установке. Этот опыт имел чрезвычайно важное значение для дальнейшего строительства электростанций, так как он доказал техническую возможность использования одного из важнейших источников местного топлива — торфяных массивов. Однако можно сказать, что вопрос о рациональном сжигании торфа на этой станции не был решен и как нерешенная задача перешел в наследие к советской энергетике.

Годы империалистической и гражданской войны привели эту несовершенную и маломощную электроэнергетику страны к полнейшему застою: городские станции влачили жалкое существование и с трудом справлялись с освещением городов, промышленные станции стояли во множестве в бездействии, разрушались и раньше срока приходили в негодное состояние.

Таково было электроэнергетическое наследство, полученное от старого строя новыми, молодыми социалистическими республиками Страны Советов.

С Октябрьской революции началась новая эра в жизни нашей страны. Победивший пролетариат под руководством В. И. Ленина и его соратников намечал первые формы хозяйственных организаций, и Смольный — этот кипящий в те дни центр неутомимой деятельности — с утра до глубокой ночи был переполнен делегатами и представителями городов, заводов и организаций, являвшимися с целыми ворохами запросов, предложений и вопросов, требовавшими решений, ответов и указаний.

В один из таких декабрьских вечеров 1917 г. Владимиру Ильичу Ленину там же, в Смольном, был сделан короткий доклад о необходимости приступить к разработке крупного торфяного массива под Москвой, построить там большую электрическую станцию и таким путем рационально использовать местное топливо и обеспечить промышленность Москвы и ее районов в достаточном количестве электроэнергией.

Вопрос не вызвал ни длинных прений, ни излишних расспросов, он был решен тут же в положительном смысле, и началом электрификации Советской страны по праву может считаться этот декабрьский вечер 1917 г.

Стихийно развивать электростроительство в стране нельзя было. Перед Советским правительством, перед партией стояла большой государственной важности задача: „перевести хозяйство страны, в том числе и земледелие, на новую техническую базу, на техническую базу современного крупного производства". Такой базой является только электричество, и эта неизбежность была воплощена в известном лозунге: „Коммунизм — это есть Советская власть плюс электрификация всей страны".

Задача, таким образом, сводилась не к постройке отдельных станций, а к такому последовательно осуществляемому строительству крупных районных станций, которые оплодотворяли бы одновременно все отрасли народного хозяйства, на базе которых возможно было бы создать огромные промышленные комбинаты.

Нужен был план такого государственного энергетического строительства, и составление его было возложено на специальную комиссию, известную под именем ГОЭЛРО.

В составе этой комиссии работали наиболее видные представители советской техники и экономики. Новизна и грандиозность этой работы увлекли большинство ее участников, и в сравнительно короткий срок вся работа под названием „План электрификации СССР" была закончена и доложена на VIII съезде Советов 23 декабря 1920 г.

Значение этого плана было огромно, и товарищ Сталин назвал его „единственной в наше время марксистской попыткой подведения под Советскую надстройку хозяйственно отсталой России действительно реальной и единственно возможной при нынешних условиях технически производственной базы".

План ГОЭЛРО наметил основные перспективы нашего хозяйственного развития, которые заключались в подведении под все отрасли производства индустриальной технической базы, т. е. в последовательной электрификации всего производства, централизации электроснабжения путем использования местного топлива и гидроэнергии, создании единой сети электростанций и соединяющих их линий электропередач, механизации производства, создании новых его отраслей, превращении сельского хозяйства в передовую индустрию, электрификации транспорта и, наконец, в создании новых промышленных районов.

Всего по плану ГОЭЛРО в первую очередь следовало построить 20 паровых станций с суммарной мощностью в 1 110 тыс. киловатт и 10 гидростанций с мощностью в 640 тыс. киловатт. Все эти наметки, казавшиеся в свое время нереально большими, скоро были оставлены нами далеко позади.

Широкий размах плана ГОЭЛРО и осознанная правильность крупных масштабов требовали с первых же годов советского электростроительства применения крупных агрегатов и создания мощных генерирующих центров. Уже к концу 1935 г. из почти 7 миллионов киловатт мощности советских станций 4,5 миллиона киловатт (66%) приходились на долю крупных районных станций, а из 26 миллиардов выработанных в этом году киловатт-часов электроэнергии районные станции дали почти 20 миллиардов, т. е. 75% всего производства.

К этому же времени в стране уже эксплоатировалось 14 станций мощностью более 100 тыс. квт каждая, и средняя мощность станций возросла с 19,2 тыс. квт в 1913 г. до 36,2 тыс. квт в 1935 г., т. е. без малого удвоилась.

Дореволюционные параметры были сданы в архив: внедрялось повышенное и высокое давление пара: 32—60—100 атм., повышался перегрев пара, и все права гражданства получали повышенные скорости пара и вращения машин, а также более высокие электрические напряжения в обмотках машин, трансформаторах и линиях электропередач.

Станции строились не для изолированной работы, а располагались пространственно с таким расчетом, чтобы охватить возможно крупный район для обслуживания и чтобы вместе с тем представлялась возможность их соединения посредством мощных связующих линий электропередач; таким образом было положено начало созданию районных электросистем, которые впоследствии предполагалось объединить единой высоковольтной сетью.

В первые годы советское электростроительство принуждено было базироваться почти исключительно на импортное машинное, котельное и электротехническое оборудование, но одновременно со строительством энергетических центров в конструкторских бюро наших крупнейших машиностроительных заводов, в лабораториях и в кабинетах профессоров и теоретиков шла напряженная и неутомимая работа по созданию своих типов котлов, турбин и аппаратуры. На первых порах была использована так называемая „техническая помощь" крупнейших заграничных предприятий, но уже через несколько лет нужда в этом отпала, и успехи наших машиностроителей воплотились в прекрасные образцы машин отечественного производства, установленных на наших станциях: мощность отдельных агрегатов турбогенераторов была доведена до 100 тыс. квт.

Особый интерес представляют успехи и достижения советского гидростроительства, получившего широкий размах только при Советской власти. План ГОЭЛРО, как уже сказано, предусматривал первоочередное строительство всего 10 гидростанций с общей установленной мощностью 640 тыс. квт.

В число этих станций включались Волховская, две Свирьские, Днепровская и ряд более мелких, причем на Днепровской станции предполагалось установить всего 200 тыс. квт, а для других из указанных станций предполагаемая мощность также была почти вдвое меньше мощности, фактически на них установленной.

Технически наиболее трудные задания пришлось разрешить на строительствах Свирьских и Чирчикских гидростанций по грунтовым условиям узлов этих сооружений.

Известный американский консультант Днепростроя инж. Купер вообще отрицал возможность сооружения на Свири гидростанций запроектированных мощностей, и, тем не менее, напряженный труд советских инженеров, геологов, лабораторных работников и экспериментаторов дал возможность найти удовлетворительные решения всех многообразных вопросов, возникавших в период строительства этих станций.

Природные условия Днепровского строительства были неизмеримо лучше и во много раз надежнее: сооружение возводилось на

прекрасном гранитном основании, и только масштаб и предстоящий объем работ были совершенно необычны.

Мировой рекорд годовой укладки бетона — 550 тыс. м³ — ни в одной стране к тому времени непревзойденный, наглядно свидетельствовал об успехах советских строителей, техников и рабочих в области освоения и применения неведомых прежде строительных механизмов и новых методов производства строительных работ.

Уже во время производства строительных работ в принятый и утвержденный проект Днепровской станции были внесены крупные изменения. Если в первом варианте проекта предусматривалась установка 13 агрегатов с суммарной мощностью в 390 тыс. квт, то в осуществленном варианте было установлено всего 9 агрегатов, а суммарная мощность их составляет 558 тыс. квт, т. е. для Днепровской станции уже в 1929 г. были выбраны и заказаны агрегаты по 62 тыс. квт, которые являлись первыми по мощности во всем мире гидроагрегатами.

Одна эта станция составляла уже 50% всей суммарной дореволюционной электрической мощности России и почти покрывала первоочередное задание ГОЭЛРО по гидростроительству.

Ряд еще более грандиозных сооружений проектировался и частично строился в последние годы. Из них особо нужно отметить проект использования водной энергии озера Севан.

Это высокогорное озеро расположено примерно на высоте 2 тыс. м над уровнем моря, и его мертвый объем эквивалентен 100 миллиардам киловатт-часов электроэнергии, что в переводе на теплоэлектроэнергию соответствует сжиганию 50 млн. тонн высококачественного угля.

Разработанный советскими инженерами проект в общих чертах сводится к пятидесятилетнему равномерному использованию аккумулированного запаса энергии Севанского озера путем понижения его естественного уровня ежегодно на один метр. Спускаемая вода должна пропускаться через расположенный каскадом ряд станций, вырабатывающих ежегодно около 2 миллиардов киловатт-часов электроэнергии.

Осуществление этого проекта во всем его объеме изменило бы лицо многих районов Советской Армении, так как его осуществление предусматривало не только огромное промышленное строительство, но и целый ряд ирригационных и оросительных устройств, не говоря уже о том, что линии мощных электропередач оплодотворили бы соседние республики и была бы получена возможность весьма эффективной электрификации закавказских железных дорог.

К осуществлению строительства Севанского каскада гидростанций было приступлено примерно десять лет назад; построена и пущена самая низкая ступень каскада — Канакирская гидростанция. Кроме того, в последние годы уже были начаты работы по головным сооружениям в число которых входит и так называемая головная станция.

Дальнейшие перспективы развития этих работ были совершенно безграничны. Возникли проекты использования течения реки Волги, частично осуществленные в постройках Рыбинской и Угличской гидростанций. Проектировались гидроустановки на Каме вблизи Молотова обл., Соликамска и Сокольих Гор. Приступлено было к строительству гидроустановки на Иртыше, и можно было ожидать в ближайшем будущем начала работ по использованию огромного запаса гидроэнергии Ангары. Нельзя, наконец, забывать о грандиознейшем проекте строительства Куйбышевского узла гидроэлектроэнергии с мощностью в 3—4 миллиона установленных киловатт и производством более 7 миллиардов киловатт-часов с передачей этой дешевой энергии в Москву, в районы Урала и другие посредством электропередач сверхвысокого напряжения — 300 или 400 тыс. вольт.

Вероломное нападение немецко-фашистских полчищ на нашу страну нанесло тяжелые потери электроэнергетике. Во временно занятых фашистами районах нашей Родины было сосредоточено значительное число построенных нами мощных энергетических центров.

Наш победный путь энергостроительства был прерван в период его величайшего развития и расцвета, но мы не потеряли, и никто не отнимет у нас наших знаний, нашего опыта, приобретенного за истекшие 25 лет, нашего уменья учесть ошибки и промахи прошлой нашей деятельности и самого главного — нашей беспредельной преданности тому делу, которому мы все эти 25 лет служили.

И ни один энергетик Союза, никто, кто испытал сладость удовлетворения удавшимся трудом на славном пути энерговооружения нашей прекрасной Великой страны, никогда не откажется от великих заветов В. И. Ленина в области полной электрификации всей страны Советов, от общего программного наброска ГОЭЛРО и от невиданных нигде успехов осуществления этих идей в годы Сталинских пятилеток, под руководством нашего вождя и продолжателя дела Ленина — товарища Сталина.

География на службе войны

Академик А. Е. ФЕРСМАН

Всю страну всколыхнула война. На многое заставила она смотреть другими глазами. Многое и многих она переродила, выдвинула новые могучие силы, новых сильных людей и новые пути оперативной работы. Огромные сдвиги вызвала она и в нашей науке. Многое заставила пересмотреть в наших методах „спокойной академической работы", заставила переоценить и пересмотреть острые задачи целых научных дисциплин: одни из них она выдвинула на новое место, сделав, например, из истории один из могучих рычагов народного самосознания, другие заставила перейти на новые методы научной работы, например, археологию и фенологию, краеведение и фольклористику. Но среди всех этих изменений в области знания самые интересные и самые широкие проблемы выдвинуты в науке, которую мы, сознаемся, не очень признавали в старое время за самостоятельную научную дисциплину, но которая сейчас во всей сложности военной обстановки выходит на передовое место и делается одной из тех военных дисциплин, которые готовят решения важнейших и труднейших задач мирового конфликта.

Речь идет о географии, о научной дисциплине, о которой писал еще Фонвизин в своем „Недоросле", где Митрофанушка отказывался изучать географию, так как, де, каждый извозчик привезет туда, куда нужно. Действительно, долгое время география не выходила на пути настоящей науки. Она просто систематизировала и описывала факты. В старой царской школе география преподавалась в виде набора отдельных описаний, скучных перечислений городов, полуостровов, морей, озер, и все это рассматривалось без внутренней связи, без анализа, как самодовлеющие отдельные факты природы и человеческой деятельности.

Однако новые идеи материалистического мировоззрения постепенно заставили коренным образом видоизменить эти пути старой географии. Диалектический материализм внес в нее новый подход. Он показал, что география — совсем не наука об отдельных фактах окружающего нас мира. География — наука о связях, о глубочайших соотношениях, которые существуют в природе между отдельными явлениями и трудящимся в ней человеком.

Глубина географии заключается именно в том, что она не изучает отдельно острова, мысы, промышленность или производительные силы стран, — она устанавливает те законы, которые связывают, например, геологию с историей земли, из геологического прошлого выводит распределение на земле полезных ископаемых, из распределения полезных ископаемых подходит к пониманию возникновения центров промышленности, устанавливает пути воздействия социальной среды на природу и ее использование, намечает те общие закономерности, которые связывают, таким образом, все сложные явления природы между собой, и ищет во времени и в пространстве взаимоотношения между всем, что окружает нас и чем живет человечество.

Но все же с трудом выходила география на эти новые пути, и мы прямо скажем: только сейчас, когда разразилась война, когда во всей остроте запросов фронта и тыла перед географией были поставлены не проблемы теоретической науки, а задачи сегодняшнего дня, впервые география почувствовала в себе новые силы и стала искать и реально находить новые пути.

Действительно, на наших глазах рождается сейчас одно из замечательных научных течений: военная география [1]. Ее про-

[1] Новая военная география весьма далека от тех статистических описаний театров военных действий, которые обычно раньше назывались военной географией.

блемы вытекают из всей военной обстановки, и, начиная с крупнейших задач больших стратегических движений, вплоть до мелочей борьбы отдельного бойца, вопросы географии всюду и всегда имеют чисто практическое значение и в военной тактике и в военной стратегии — в практике тыла и в стратегии сырья. На самом фронте каждое передвижение отдельных войсковых частей и целых армий, так же как и каждый шаг отдельного бойца, зависит от понимания и знания географии земной поверхности, от распределения отдельных рубежей, проходимости отдельных участков, свойств рек и речушек, которые в одно время года останавливают движение, а в другое его облегчают, тех лесных массивов, которые позволяют незаметно продвигаться вперед, маскируясь от неприятеля, характера опушек, оврагов и т. п.

Точное знание местности во всех ее деталях, именно такое знание местности, каким обладают наши партизаны, знающие свой родной край до каждой отдельной тропинки, до отдельного брода и отдельного укрытия, в сущности, и есть настоящая практическая география, создаваемая глубоким знанием окружающей природы, пониманием ее и уменьем ее использовать.

Огромное значение маскировки отдельных бойцов, военного снаряжения и целого ряда предприятий требует глубокого знания не только самой природы, но и цвета ландшафта, изменения этого цвета во времени, той смены красок, которая характерна для каждой местности в различных географических условиях самой природы. Мы знаем, как отличны тона, в которые маскируется враг на далеком Севере, в серых туманных морях Ледовитого океана, от яркосиних и сине-зеленых тонов южных морей, Средиземного моря и Атлантики, как отлична темная зелень нашего Севера от яркой, красочной зелени Юга! Все это требует знания и понимания цветов природы и изменения их во времени с такой точностью, которую может дать только физик, определяющий цвет по точным законам отражения света от тех или иных объектов.

Еще гораздо глубже должно быть знание поверхности земли, ее строения для авиации. Здесь все детали земной поверхности — расположение и форма отдельных озер, лесных массивов, дорог — все это требует к себе особого внимания, чтобы ориентироваться в полете, требует создания специальных лётных карт, которые позволили бы безошибочно определять направление и, неожиданно вынырнув из тучи, четко разбираться в том месте, над которым находится самолет. В своем обслуживании авиации география должна подсказать не только внешний вид земной поверхности, она должна на основе понимания рельефа, характера грунта и растительности наметить и те участки, где могут быть расположены аэродромы или посадочные площадки.

География транспорта, география путей сообщения, география проходимости отдельных территорий — все это задачи, которые требуют глубокого знания поверхности земли, требуют знания не только того, как она выглядит, но из чего она состоит, как изменяется дорога во время дождя или непогоды, каков характер склонов, какова их доступность для передвижения крупных войсковых частей, кавалерии, автомобилей или танков, как в разное время года изменяется природа.

Характер поселений в разных странах, тип строений, домов, улиц, распределение населения по местности, даже язык его, быт и религия — все должна освещать география театров военных действий для правильного ведения и наступательной войны и защиты территории.

И наравне с этой важнейшей и широкой проблемой глубокого всестороннего изучения района военных действий география выдвинула еще вторую сторону, потребовавшую к себе особого внимания и выявившую новую линию географической науки, — географию стратегического сырья как специальную часть экономической географии полезных ископаемых.

Война потребовала грандиозного количества различных стратегических материалов, начиная с железа, угля, нефти, леса, кончая разнообразными цветными и редкими металлами и неметаллическими ископаемыми. И все это потребовалось во многих десятках и даже сотнях миллионов тонн для того, чтобы создать броню танков и линкоров, чтобы сделать крылья самолетов, чтобы вооружить армию всей современной сложной техникой с ее осветительными приборами и ракетами, разнообразными минометами и орудиями, радиоприемниками и всем сложнейшим оборудованием современного военного дела.

Все это потребовало мобилизации свыше 100 различных видов стратегического сырья, вызвало необходимость поднимать эксплоатацию целых крупных месторождений, создавать новые предприятия, добывать это сырье в таких количествах, о которых не думали в мирное время. Вместе с тем, потребовалось точное знание распределения этого сырья по территории страны. В сложной обстановке военного времени вопросы географического распределения сырья сдела-

лись одним из факторов исключительного и срочного значения. Нет времени, нет сил, нет свободного транспорта для того, чтобы перебрасывать на тысячи километров такое сырье, которое можно найти поблизости, а в то же время потребность в строительных материалах, вяжущих веществах, неметаллических ископаемых выросла в столь грандиозных размерах, что никакая транспортная сеть железнодорожных или водных перевозок не может решить достаточно быстро этой задачи. Ведь, чтобы выплавить для нужд армий около 30—40 миллионов тонн стали, надо перевезти до 200 000 поездов руды железа, угля и кокса, флюсов, различных вспомогательных легирующих руд, марганца, хрома, никеля или ванадия. А во всем мире надо в год перевезти около 4 миллиардов тонн сырья!

И вот, возникла целая наука, освещающая географическое распределение сырья в каждой стране. Все расширяющиеся масштабы войны, захватывающей целые океаны и материки, постепенно распространили эту задачу широко на весь мир и во всех воюющих странах — в Соединенных Штатах Америки, в Англии, требующей огромных и особенно сложных перевозок по морям и океанам, и в нашей стране с ее огромными богатствами Урала и Востока — всюду вопросы распределения сырья явились острой темой специальных совещаний, глубокого обсуждения геологов, экономистов и политиков.

Эти проблемы сырья приобретают особое географическое значение у нас в Союзе, где вопросы местного сырья стоят особенно остро. Часто бывает необходимо в течение прямо нескольких дней с необычайной скоростью достать, добыть во что бы то ни стало глину для кирпичей, камень для фундаментов и стройматериалы для крыши. Эта задача во всей широте встала там, где куется наше сырье и главные материалы для военной промышленности — на Урале с его 15-миллионным населением, с многими миллионами рабочих.

Все это потребовало знания географии нашего сырья в такой детальности и точности, которая не давалась нашими обзорными картами полезных ископаемых. А ведь сейчас нужны конкретные ответы — срочные и точные!

География стратегического сырья потребовала глубокого знания распространения металлов и минералов по всей поверхности земли. Чтобы строить борьбу против гитлеровского мира, надо знать не только, где и сколько находится вольфрама, сурьмы и олова для того, чтобы снабдить ими военную промышленность всей антигитлеровской коалиции, но и знать, как сделать, чтобы прекратить доставку этих нужных и ценных материалов в Германию, как усилить тот хромовый и медный голод, который уже сжимает горло гитлеровской страны, заставляет Германию собирать медные монеты из детских копилок, конфисковать сотни тонн медной монеты в Болгарии и в Бельгии, снимать бронзовые колокола с церквей. Нужно знать во всех деталях, где встречается какой металл, где можно его добыть скорее и в больших количествах, чтобы бить фашистскую Германию по ее наиболее слабым и уязвимым местам.

Большие проблемы новой экономической географии требуют знания той науки, которая родилась у нас в Союзе в последнее время — геохимии, изучающей распространение и распределение отдельных элементов в земной коре. Проблемы отвлеченной теории дают сейчас неожиданно глубочайшие практические выводы в свете новой военной географии сырья.

Широки и разнообразны пути этого нового научного течения. Оно разрабатывается сейчас в ряде отдельных специальных институтов в Вашингтоне и Лондоне. Ее проблемы и методы изучаются специальной комиссией и Институтом географии Академии Наук СССР.

Новая наука облегчает снабжение, подсказывает уязвимые места врага, превращает самую природу, во всех ее мелочах, начиная с речных систем или песков, кончая льдами и снегами, в то оружие, которым борется культурный мир против фашистского мрака.

Так, на службу великой борьбы за правду и родину поднимаются новые научные течения, и среди них география выходит на широкие новые пути, ставящие новые проблемы сложнейших соотношений природы и человека в условиях войны.

К зиме и весне вас, географы и геологи, ждут новые срочные задачи и новые требования. Наступают решительные дни последних боев; куйте вы, ученые исследователи Союза и его богатств, свое оружие знаний для наших бойцов, в горении, великом горении ненависти, заострите все свои силы и знания для содействия этой борьбе, мобилизуйте свои силы, свою волю и свою энергию!

Методы и типы работы найдены, опыт нескольких месяцев научил нас владеть нашим оружием — оружием науки, смелой творческой инициативной мысли; сейчас надо работать быстро и смело, целеустремленно и творчески. Победа всегда будет за тем, у кого на знамени начертаны три слова — энергия, правда и знание!

УРАЛ — Сокровищница Советского Союза

Проф. А. А. ЯКОВЛЕВ

(О книжке академика А. Е. Ферсмана)

„Прежде всего требуются достаточные природные богатства в стране: железная руда, уголь, нефть, хлеб, хлопок. Есть ли они у нас? Есть больше, чем в любой другой стране. Взять хотя бы Урал, который представляет такую комбинацию богатств, какой нельзя найти ни в одной стране. Руда, уголь, нефть, хлеб, — чего только нет на Урале".

И. Сталин. „О задачах хозяйственников". (Первая Всесоюзная конференция работников промышленных предприятий 1931 г.)

„... Урал по своим минеральным богатствам стоит на „первом месте в мире. (Академик А. Е. Ферсман. „Урал—сокровищница Советского Союза", стр. 35")

Мы слишком мало знаем свою прекрасную родину и еще меньше ее природные богатства, а между тем изучение их имеет особый интерес и особое значение в грозные дни Великой Отечественной войны. Поэтому исключительный интерес имеет новая работа академика А. Е. Ферсмана „Урал — сокровищница Советского Союза" (Профиздат, Москва, 1942 г., стр. 59, ц. 1 р. 75 к. Тираж 10 000 экз.), представляющая первый выпуск широко и интересно задуманной серии. В дальнейших выпусках при непосредственном участии в большинстве из них академика А. Е. Ферсмана намечаются очерки о Западной Сибири, Средней Азии, Алтае, Восточной Сибири, Кавказе.

„Эта книга посвящена Уралу в дни Отечественной войны", — так начинает академик А. Е. Ферсман свою книгу. „Я хочу дать в ней отдельные очерки, картины уральских богатств, привлечь к Уралу внимание тех, кто любит нашу великую русскую природу, кто хочет понять и разгадать ее тайны".

„.. В суровой действительности сегодняшнего дня из богатств Урала создаются танки, самолеты, могучее грозное вооружение для героических бойцов Красной Армии, которые ведут великую освободительную отечественную войну с немецко-фашистскими захватчиками, посягнувшими на честь, независимость и свободу нашей родины".

„В этой книге я не хочу и не могу говорить языком длинных цифр и скучных географических названий, не хочу давать сложного перечисления всех разнообразных металлов, руд и камней, которыми изобилует Уральский хребет. Ведь вся наша геологическая наука, вся целиком отражена в уральской природе".

В этих трех цитатах из предисловия к книге намечены основные ее направления — любовь к природе, стремление к защите родины, популяризации научных знаний. Боевой лозунг „Наука на службу обороне" — проходит как основной стержень через всю работу.

Широкая комплексность изложения, охватывающего вопросы геохимии и геологии, минералогии и технологии, географии и экономики, глубокий патриотизм, идея неотделимости природы от человека, от той живой жизни, которой сейчас так напряженно живет наша великая родина, от тех задач, которые настойчиво ставит она перед наукой, выделяют эту работу из цикла обычных геолого-географических очерков.

„Человек труда преобразовал Урал. Это он — человек труда — превратил дремлющие богатства недр Урала в производительные силы. Советский человек — уральский рабочий, уральский инженер — своим трудом, энтузиазмом, любовью к своей социалистической стране, родному Уралу, своим упорством и совершенной техникой создал настоящее Урала.

А из этого настоящего родится будущее Урала, которое еще грандиознее и прекраснее того, что мы видим сейчас, и за которое мы, советские люди, будем бороться со всей творческой энергией" (стр. 26 — 27).

В своей работе академик А. Е. Ферсман дал образец правильного разрешения очень сложной для автора задачи: освещение последних достижений науки, с одной стороны, и практических результатов применения их в военной технике, в деле обороны страны, с другой. В то же самое время чрезвычайно доступно, толково и просто излагает автор сложнейшие научные вопросы, как

например, вопрос о минералообразовании в очерке „История Уральского хребта".

Содержание темы развертывается автором в такой последовательности. За коротким вступлением „от автора" идут не главы, а отдельные целеустремленные очерки, последовательно выявляющие основные черты Урала сегодняшнего дня: „Богатства Урала", „Урал — база стратегического сырья", „История Уральского хребта", „Сокровищница Советской страны", „Урал в свете геохимических идей", „Менделеевская таблица на Урале", „Роль Урала в геологической науке", „На южном Урале", „Будущее Урала", „Заключение".

Интересно отметить при этом особенности построения плана книги. Изменяя прочно установившейся традиции научных трактатов, предписывающих начинать геологические описания непременно с „доисторической истории", автор идет иным путем, выявляя в первых очерках значение Урала на основе истории освоения его человеком.

„Нет во всем мире земли, где бы хранилось столько разнообразных природных богатств, где бы так могучи были силы недр, грандиозны перспективы, зовущие и манящие к труду и борьбе" (стр. 13).

И только обрисовав образ Урала, выявив, что он сейчас для нас представляет, автор переходит к его геологической истории в очерке „История Уральского хребта", представляющем шедевр популяризации научных знаний и ключ к освоению дальнейшего содержания, прочно связанного единством геохимической мысли.

Очерк „История Уральского хребта" заслуживает более подробного ознакомления с ним читателя в отдельных выдержках, передающих общий ход развития процессов горо- и минералообразования.

„... Уральский хребет — это сложнейшая геологическая система протяжением во много тысяч километров. Она образовалась как бы на месте столкновения больших массивов — щитов, некогда плававших на расплавленном океане медленно остывавшей земли" (стр. 19).

Удачные образные примеры помогают читателю уяснить себе ход процесса горообразования.

„Представим, что две прочные и плотные глыбы сталкиваются. Возникают между ними ослабленные зоны. Туда проникают из расплавленных глубин еще кипящие огненножидкие растворы. Примерно такую картину мы наблюдаем во время ледохода. Глыбы льда сталкиваются, обламываются по краям, окружаются обломками, как бы венцом из снега и кусков льда.

То же происходило в течение долгих геологических периодов и с Уральским хребтом, зажатым между двумя щитами, которые в колеблющихся движениях земной коры наталкивались друг на друга. Эти столкновения в течение многих десятков миллионов лет повторялись и усложнялись постоянно набегавшими, главным образом с востока, каменными волнами.

Они вздымали земную кору, создавая все новые горные хребты. Расплавленные же массы глубин подымались, охлаждались и постепенно закристаллизовывались. В результате длительных процессов накапливались сложные и разнообразные химические соединения, которые привели к образованию полезных ископаемых Урала.

Среди всех этих образований наиболее ранние, связанные с глубинами земли темнозеленые породы, носят названия дунитов, перидотитов, оливинитов" (стр. 19 — 20).

„... В них содержится большое количество магния, железа, хрома, никеля, иногда титана и ванадия. Эта группа черных металлов вместе с их спутником платиной во всем мире рождается из наиболее глубинных темнозеленых пород".

„... Сочетание железа, хрома, никеля дает как раз те сплавы, которые определяют мощь танка, его устойчивость против бронебойного снаряда и пули с вольфрамовой головкой. Урал в зеленых породах как бы подготовил сочетание химических элементов, необходимое для построения лучшей танковой брони".

„... Расплавленные массивы медленно остывают на больших глубинах. Из них выделяются кипящие растворы. Именно так накапливаются сернистые соединения цветных металлов: свинца, цинка, меди и т. д.

Вместе с ними из глубин поднимаются и более редкие металлы — висмут, кадмий, кобальт и другие. Все они по своему происхождению связаны или с подземными очагами расплавов или с вулканическими лавами и пеплами" (стр. 20).

„И вот после бурной смены расплавов, горячих растворов, перегретых паров постепенно наступает последний период в истории глубинных расплавленных масс. Пронизывая старые образования, из глубины поднимаются серые, широко известные уральские граниты. Значение их в истории Урала чрезвычайно велико. Они являются источниками самых главных, самых замечательных богатств Урала" (стр. 21).

„В трещинах поверхностного охлаждения собирались богатые кремнекислотой остатки магмы".

„Здесь уже не было расплава в полном смысле этого слова; не было и чистого водного раствора — это было состояние взаимного растворения и насыщения огромными количествами перегретых паров и газов" (стр. 23).

Много различных минералов образовалось в пегматитовых жилах и пустотах. Многие из них находят широкое применение в военной технике: редкие земли — пропитка углей прожекторов, вольфрамовые руды — самозакаляющаяся сталь, циркониевые руды — детонирующие взрывчатые вещества, бериллиевые руды — моторные свечи, ниобиевые руды — прочность швов самолетов и т. д.

Вернемся, однако, к истории Урала. „Постепенно к началу пермского геологического времени, бурный подъем Уральского хребта затихает. Успокаивается подземный океан кипящих и бурлящих расплавов.

Начинается новая страница истории Урала. Его горные цепи омываются морем. В Пермском море, с его сложной органической жизнью, перерабатывалось все, что сносилось в его глубины с Уральских гор могучими реками" (стр. 23 — 24).

„Постепенно поверхность Пермского моря сокращалась. Оно мелело и умирало.

Белоснежные, красные, яркосиние, туманносерые соли осаждались на дне, переплетались в пестрой гамме цветов, создавали замечательные калиевые месторождения — Соликамск.

В этот период накопились громадные количества самых разнообразных солей калия, натрия, магния, брома, хлора и иода, церия и рубидия.

Это одна из ярких страниц геологической истории мира, страница, грандиозность которой может понять лишь тот, кто бывал в Соликамске..." (стр. 24).

„В сложных колебаниях береговой линии моря, на восточных склонах гор, в некоторых предгорьях южного Урала стала рождаться нефть — неразгаданный еще минерал земли, „черное золото", двигатель моторов, без которого невозможно сейчас вести войны.

Здесь в еще загадочной обстановке то древних мелководных морей, то каких-то древних коралловых рифов родилось „Второе Баку"..." (стр. 25).

Многообразный уральский камень, последовательно отмечаемый в процессе своего зарождения, глубоко освещается в дальнейших очерках. Здесь прежде всего следует отметить любопытную смену эпох развития горного дела Урала на протяжении почти трехсотлетней истории освоения человеком его минеральных богатств. Долгое время — от седой старины до петровский эпохи и до приблизительно первой четверти прошлого столетия — на Урале добываются сперва только самоцветы и железо, затем золото и цветной камень для украшения великолепных царских дворцов Северной Пальмиры.

Постепенно Урал становится „русской Бразилией", Уралом благо-

родных металлов — золота и платины. Открытие многочисленных редчайших металлов превращает его в наше время в Урал редких элементов. Ценнейшие неметаллические вещества земли упрочивают за ним репутацию поставщика каменных строительных материалов — цемента, огнеупоров, керамики и стекла. В дни войны Урал превращается в Урал стратегического сырья.

Из металлов обороны первое место на Урале занимает железо. Железнорудные богатства — основа и мощь его горного дела. На Урале представлены самые разнообразные типы железных руд как исключительной чистоты, так и содержащие нужные добавки — особо ценные природно-легированные руды с хромом и никелем, титаном и ванадием, а также с другими легирующими веществами, необходимыми для получения высокосортных специальных, особенно броневых сталей.

По хрому — одному из важнейших металлов обороны — Урал занимает одно из первых мест в мире. Грандиозны запасы алюминия, магния, высокосортных огнеупоров, выдерживающих температуру до 1700°, асбеста, разнообразных каменных строительных материалов, наконец, цветных камней и самоцветов[1], получающих все более широкое применение в тяжелой и военной промышленности.

К этим исключительным богатствам Каменного пояса, как в седую старину называли Урал, необходимо еще добавить крупнейшие ресурсы не только энергетического сырья — нефть, уголь, торф,— но также химической промышленности — сапропель[2] торфяных болот, глубокие нефтеносные воды, содержащие соли брома, иода, радия и мезотория.

В последующих очерках автор знакомит читателя со значением и ролью геохимии, выявляя на ряде интересных примеров, как теоретические положения современной геохимии все ближе и ближе смыкаются с проблемами практики, позволяя указывать, где именно может встретиться тот или иной химический элемент и при каких условиях происходит, например, скопление вольфрама, ванадия, ниобия, селена и других элементов в уральских месторождениях.

Эти металлы — гордость Советского Урала. Вольфрам — „это самозакаляющаяся сталь, бронебойный металл, твердый карбид для бурения и резки, важнейший металл обороны и мирного труда" (стр. 36), а было время, когда содержащий его минерал шеелит, ошибочно принимаемый за кварц, шел в отвалы вместе с пустой породой.

Без ванадия не могло бы быть автомобиля, так как ванадиевая сталь является наилучшей для автомобильных осей. Ниобий — металл будущего, добываемый из единственной в мире уральской руды (ильменорутил из Южного Урала) — открывает новую страницу в самолетостроении. Блестящее будущее принадлежит селену, добываемому из отходов цинковых заводов.

„В фотоэлементе он, тонко и чутко реагируя на электромагнитную волну, свет или тени, пускает в ход сложные механизмы, автоматически останавливает резец в случае аварии, при одном лишь приближении руки останавливает молот, нож. Как правильно выразился один из наших химиков, „селен делает слепых зрячими, сохраняет рабочего и машину" (стр. 37).

Много различных металлов хранит Урал в своих недрах. Колоссальны и многообразны его запасы стратегического сырья. Исключительный интерес представляет в этом отношении химический анализ Менделеевской таблицы, „подавляющее большинство элементов которой, известных в земной коре, встречается в Уральских горах в таких количествах и концентрациях, что допускает их эксплоатацию" (стр. 39). Остается пожалеть, что объем работы и уровень подготовки читателя, на которого она рассчитана, не позволили автору шире развернуть этот очерк.

Урал — не только исключительный минеральный комплекс мирового значения, не только наглядный учебник геологии, минералогии и кристаллографии, это в то же время „родник живой научной, технической мысли", крепко связанный с русской и мировой наукой. Здесь были открыты десятки новых минералов, выявлены законы образования гранитных жил, с их самоцветами и редкими металлами, законы распространения в природе никеля и хрома — важнейших металлов брони, и разрешены многие вопросы, над которыми работали крупнейшие наши и заграничные ученые. Менделеевская таблица пополнилась двумя элементами — самарием[1] и рутением[2],—выделенными из уральских минералов. Идеально образованные кристаллы уральских минералов оказали, кроме того, огромное влияние на развитие кристаллографии.

В минералогии Урала исключительную роль играет Южный Урал с единственным в мире по богатству и разнообразию минералов Ильменским хребтом, в котором словно собраны воедино минералы всего света. Гением В. И. Ленина, в годы напряженной титанической борьбы, весной 1920 г., здесь был создан первый в мире заповедник минеральных богатств.

В свете геохимических идей совершенно в ином содержании вырисовывается перед нами прежний географический Уральский хребет.

„Урал далеко не заканчивается там, где обрываются нити железных дорог. Он тянется еще на тысячи километров к северу, загибается в хребет Пай-Хоя, проходя к Карскому морю, перебрасывается на острова Новой Земли и заканчивается только на далеком севере, у знаменитого мыса Желания, покрытого снегами и льдами" (стр. 49).

„Видимый Урал, тот хребет, который мы знаем, с его красивыми вершинами на юге, около Златоуста, с мягкими пологими хребтами около Свердловска, с суровыми высотами около Денежкина Камня,— этот Урал только часть огромной геологической системы.

Далеко на север и юг, восток и запад простираются богатства Урала, скрытые в глубинах его могучих хребтов. Правда, сегодня еще трудно сказать, где начинается и кончается Урал. Но геологи постепенно раскрывают тайну его контуров. Глубокие буровые скважины, волны электроприборов и больших искусственных взрывов проникают в неведомые глубины земли и открывают границы Урала" (стр. 54).

„Урал — это грандиозная цепь, протягивающаяся на четыре тысячи километров, загибающаяся к востоку и сливающаяся в Центральной Азии с великими хребтами Гиндукуша и Гималаев" (стр. 51).

Обрисовывая контуры грандиозной геологической системы Урала, академик А. Е. Ферсман намечает черты дальнейшего промышленного освоения Урала.

„Будущее Урала заключается не только в расширении на север, к Ледовитому океану, но и в выходе на юг" (стр. 52).

Интересные соотношения намечаются в то же время между восточным и западным склонами: еще не так давно геологи полагали, что главные минеральные богатства Урала сосредоточены на восточном склоне, сейчас, наоборот, большее внимание привлекает запад — печорский уголь, нефть „Второго Баку", калий—магний Верхнекамских месторождений, медь; наконец, огромные запасы радия и его спутников.

---

[1] Более 55 видов из 800 с лишком минеральных видов, известных на территории Урала.

[2] Сапропель — в переводе с древнегреческого языка „гниющий ил",—образуется в зарастающих водоемах (озера, болота и т. д.) из растительных и животных остатков.

[1] Самарий назван по редчайшему минералу Ильменских гор —самарскиту, из которого он был получен.

[2] Рутений выделен казанским химиком Клауссом из уральской платиновой руды; слово рутений берет свое начало от латинизированного названия России — „Рутения".

Увлекательные перспективы в этом отношении рисует осуществление проекта Куйбышевской плотины. В развитии уральской промышленности сырье восточного склона — металлы — и энергия западного склона сплетутся в единый гигантский индустриальный узел. На западном склоне будет создана, кроме того, вторая в мире радиевая промышленность.

„...будущее. Оно придет, может быть, гораздо скорее, чем мы это думаем, придет еще более грандиозное, яркое и прекрасное" (стр. 49),— уверенно говорит академик А. Е. Ферсман, крепко связанный многолетними узами работы с Уралом и его людьми.

Особенной бодростью дышат заключительные строки работы.

В едином порыве советские уральские люди куют грозное оружие для Красной Армии, обеспечивая ее победу. Природе уральского камня отвечает природа уральских людей.

„Урал — арсенал нашей великой страны. В сердцах 15 миллионов людей, населяющих Урал, как и во всем советском народе, горит священный гнев против наглых фашистских захватчиков. Своими танками, орудиями, самолетами уральцы жестоко мстят фашистским выродкам за кровь и слезы советских людей" (из письма верхисетских металлургов своим землякам 3-й Гвардейской стрелковой дивизии).

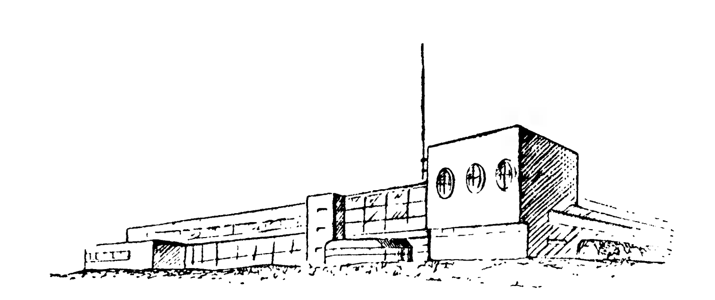
И как уместно сопоставление отрывков из стихотворений Пушкина и рабочего Верхисетского металлургического завода т. Четкова, особенно в их заключительных строках.

„Так высылайте ж нам, витии,
Своих озлобленных сынов:
Есть место им в полях России,
Среди нечуждых им гробов".

Этим вещим словам великого поэта, которые так современны сегодня, отвечает поэт-рабочий:

Свети, мой металл, свети, мой металл,
Не меркни ни в холод, ни в жар.
Чтоб Сталин сказал: „Хороший металл.
Спасибо тебе, сталевар".

Об этой небольшой, но весьма актуальной, глубоко патриотической, интересно и популярно написанной работе следовало бы сказать значительно больше, чем это позволяет объем настоящей статьи, особенно учитывая, что тираж книжки очень невелик — 10 000 экз. Многомиллионный советский читатель с интересом прочтет эту брошюру, а потому своевременно говорить о необходимости скорейшего ее переиздания.



Тепло без пламени

Г. М. ЖАБРОВА

Без тепла и света немыслима жизнь человека. В глубокой древности человек открыл огонь и у пламени костра начал отогреваться в холодные темные ночи. И сейчас понятие тепла ассоциируется у нас с представлением об огне, о пылающем костре, о горящих и потрескивающих поленьях в печи, о тлеющих углях в камине. Тепло и пламя кажутся нам неразрывно связанными друг с другом.

Однако в настоящее время к науке предъявляются требования о создании источников тепла без пламени. Такие источники длительного обогрева нужны и в мирной обстановке, но особенно острая необходимость в них чувствуется в условиях военного времени. Действительно, при ведении длительных военных операций зимой, проблема быстрого и беспламенного обогрева моторов, проблема обогрева людей, проблема борьбы с обледенением самолета стоят чрезвычайно остро и могут зачастую решить успех той или иной операции.

В настоящей статье я остановлюсь только на описании действия ручных беспламенных обогревателей, служащих для обогрева человека.

По принципу действия эти обогреватели можно разбить на две группы: 1) грелки, в которых источником тепла служит электрический ток; 2) грелки, работающие за счет теплоты химической реакции.

Грелки первой группы мало распространены, и возможности применения их весьма ограничены, так как действие таких грелок связано с необходимостью иметь под рукой источники электроэнергии.

Вторая группа гораздо разнообразнее и богаче по своим возможностям. В принципе любая так называемая экзотермическая химическая реакция, т. е. реакция, идущая с выделением тепла, может использоваться для работы грелок.

В настоящее время известны грелки, в которых нагревание происходит за счет тепла, выделяющегося при процессе, известном под названием „гашения извести", т. е. при реакции:

$$CaO + H_2O = Ca(OH)_2.$$

В других грелках используется тепло кристаллизации и перекристаллизации солей. Очень распространен также тип так называемых железных грелок, действие которых основано на окислении железа. Такая грелка представляет собой матерчатый мешочек, заполненный железными стружками с примесью некоторых солей. Мешочек этот вложен в чехол из прорезиненной материи, не препятствующей, однако, доступу воздуха к железу. Общий вид такой грелки изображен на рис. 1*a*.

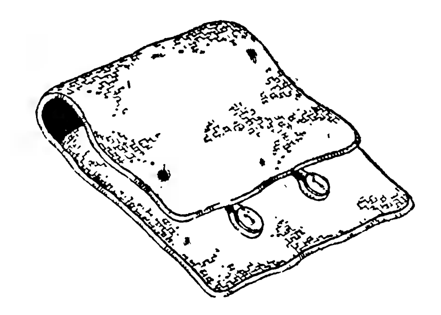


Рис. 1*a*. Химическая „железная" грелка в собранном виде.

Перед началом работы чехол растегивается, и во внутренний мешочек вливается некоторое количество воды (рис. 1*b*). Влажные железные стружки начинают окисляться кислородом воздуха, происходит реакция:

$$4Fe + 3O_2 + 6H_2O = 4Fe(OH)_3,$$

и тепло, выделяющееся при этой реакции, разогревает весь мешочек. Грелка может работать после одного залива водой 8—10 часов. Общий срок действия грелки около 80 часов, после чего работа грелки прекращается, так как практически все железо переходит в гидрат окиси железа. Железная грелка является довольно удобной в действии и находит себе применение в санитарном деле.

Упомянем также о так называемой угольной грелке, представляющей собой металлическую коробку с прорезями, заполненную приготовленным особым образом прессо-

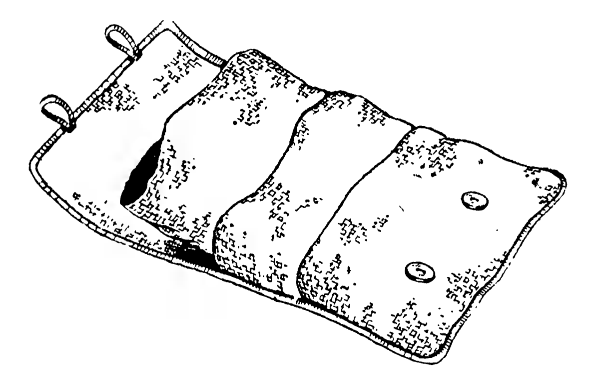


Рис. 1в. Запуск „железной" грелки. В отверстие во внутреннем мешочке нужно влить небольшое количество воды.

ванным углем. Коробка обычно помещается в чехол. Для того чтобы привести грелку в действие, необходимо поджечь уголь спичкой и плотно закрыть коробку. Один из типов угольной грелки изображен на рис. 2.

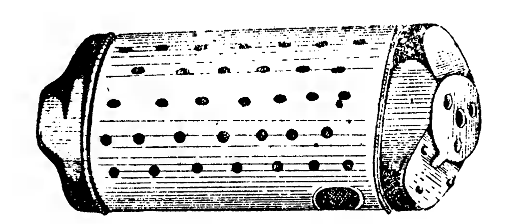


Рис. 2. Угольная грелка.

В течение нескольких часов в такой грелке происходит медленное тление угля, вызывающее разогрев всей коробки. Угольная грелка очень проста по конструкции и удобна в действии. Неудобством ее является необходимость иметь запас прессованного угля.

Необходимо указать, однако, что в принципе все описанные грелки являются приборами однократного и притом кратковременного действия. Работа их связана с частой перезарядкой и очисткой после использования.

Гораздо более интересными и многообещающими являются грелки, использующие химическую энергию резко экзотермического процесса беспламенного сгорания паров органических соединений на поверхности катализаторов. Такие грелки могут иметь любую форму, служить длительное время и быть универсальными по своему применению (военные части, туризм, альпинизм, условия Арктики и пр.).

Остановимся подробнее на этом типе грелок, которые в отличие от вышеописанных грелок будем называть химическими каталитическими или просто каталитическими.

Ручная каталитическая грелка работает за счет тепла, выделяемого при беспламенном сгорании (окислении) паров горючего на катализаторе. Процессы соединения различных веществ с кислородом относятся к реакциям окисления. Иногда эти реакции протекают с таким обильным выделением тепла, что при этом вещество воспламеняется и начинается его горение. Однако это не обязательно. Ржавление железа, например, также является примером реакции окисления, но этот процесс протекает без пламени и очень медленно.

В ручной каталитической грелке происходит реакция окисления паров горючего кислородом воздуха. Это окисление происходит без выделения пламени, но с большим разогревом, благодаря присутствию в грелке особого ускоряющего реакцию вещества, называемого к а т а л и з а т о р о м. Поэтому мы и говорим, что в грелке происходит беспламенное каталитическое сгорание.

Какие же вещества могут быть катализаторами и что такое катализ?

Явление катализа широко распространено в природе и наблюдается почти во всех типах химических реакций, протекающих в органическом и неорганическом мире. Известный химик Оствальд считает, что явление катализа состоит в том, что „скорости химических реакций, которые были до этого незначительны, вдруг становятся необыкновенно большими в результате прибавления некоторых веществ (катализаторов)" и что „катализатор — это такое вещество, которое, не входя в конечный продукт химической реакции, изменяет скорость этой реакции".

Катализаторами могут служить различные вещества: твердые, жидкие и газообразные, но наибольший интерес как с научной стороны, так и по значению их в промышленности представляют твердые катализаторы и процессы, протекающие в их присутствии.

В 1783 г. английский ученый Пристлей впервые провел каталитическую реакцию: он пропускал пары этилового спирта через накаленные трубки, наполненные окисью алюминия (глиной) и получал при этом газ этилен. Окись алюминия (глина) служила катализатором реакции разложения этилового спирта.

Позднее, в 1817 — 1835 гг., Деви, Доберейнер и другие ученые произвели наблюдения над каталитическим действием платины. Деви, например, показал, что если поместить

нагретый кусок платиновой сетки или платиновой проволоки в смесь воздуха с каким-либо горючим газом (водород, окись углерода, светильный газ, этилен, пары эфира, спирта и т. д.), то происходит раскаливание платины, которая остается раскаленной, пока не сгорит вся газовая смесь.

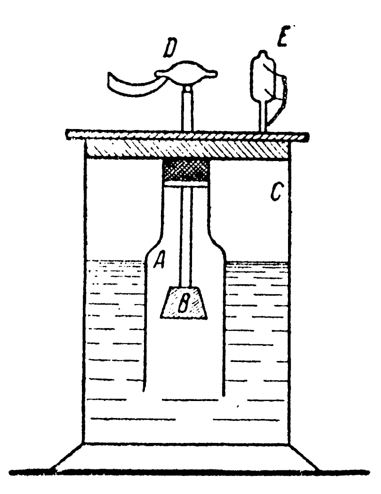


Рис. 3. „Водородное огниво" Доберейнера.

Доберейнер, продолжая опыты Деви, нашел, что губчатая платина производит каталитическое окисление настолько сильно, что водород на воздухе загорается сам. На этом принципе он сконструировал очень остроумное „водородное огниво", изображенное на рис. 3. Оно состоит из колокола *A* с помещенным в нем цинковым цилиндром *B*, который подвешен в слабой серной кислоте, налитой в банку *C* с плотно закрытой крышкой. В результате взаимодействия цинка и кислоты происходит выделение водорода. При открывании крана *D*, струя водорода направляется на кусочек губчатой платины *E*, которая накаляется и воспламеняет водород. Если закрыть кран *D*, то водород из колокола вытесняет кислоту наружу, реакция взаимодействия между цинком и кислотой прекращается, и водород перестает выделяться. Таким образом, опыты Деви и Доберейнера показали, что платина является хорошим окислительным катализатором, ускоряющим реакцию окисления гремучей смеси.

В настоящее время наука знает целый ряд других катализаторов, ускоряющих реакции окисления, реакции восстановления (присоединения водорода к ненасыщенным органическим соединениям), реакции дегидрогенизации, т. е. отщепления водорода от органических соединений, реакции гидратации и дегидратации (присоединения и отщепления воды) и другие.

Одним из основных свойств катализаторов является специфичность их действия. Это свойство заключается в том, что данный катализатор может вызывать ускорение только определенных процессов и оказывается недеятельным по отношению к большинству других процессов. Так, например, платина, окись ванадия, двуокись марганца являются окислительными катализаторами. Никелевые и медные катализаторы являются типичными гидрогенизационными и дегидрогенизационными катализаторами. Окись алюминия и тория является, главным образом, катализаторами при реакциях гидратации и дегидратации и т. д.

Каталитические процессы играют важнейшую роль в химической промышленности. Так, производство серной кислоты, синтез аммиака из азота воздуха, окисление аммиака в азотную кислоту, синтез метилового спирта и целый ряд других производств основаны на применении различного рода катализаторов.

Как мы уже упоминали выше, каталитические грелки также основаны на действии катализаторов, а именно окислительных катализаторов. Они большей частью работают за счет теплоты окисления наиболее калорийного и наиболее распространенного вида жидкого топлива — бензина.

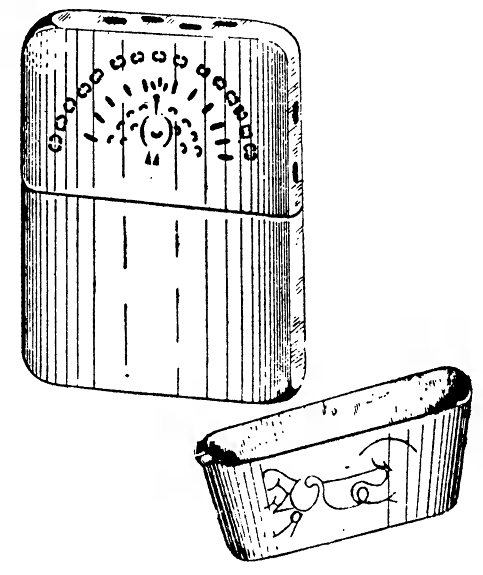


Рис. 4. Общий вид японской каталитической грелки.

За границей — в США, Японии, Англии — разработаны различные типы таких бензиновых каталитических грелок. Опишем здесь для примера вкратце одну из конструкций таких грелок, выпущенных в Японии (патент № С 45075, 249642). Японская катали-

тическая грелка представляет собой плоскую металлическую коробочку с слегка закругленными краями (рис. 4). Грелка состоит из двух раздельных частей (рис. 5). Нижняя часть заполнена шерстяной ватой и имеет суживающуюся горловину, на которой укрепляется контактный патрон, содержащий катализатор — платинированный асбест. Верхняя часть грелки, в виде крышки с прорезами, плотно одевается на нижнюю часть грелки, охватывая контактный патрон. Прорезы в крышке расположены таким образом, что они приходятся непосредственно против катализатора и несколько ниже его. Таким путем обеспечивается подача к катализатору воздуха, необходимого для окисления паров бензина. По ребрам и в верхней части крышки имеются отверстия для отвода продуктов окисления бензина.

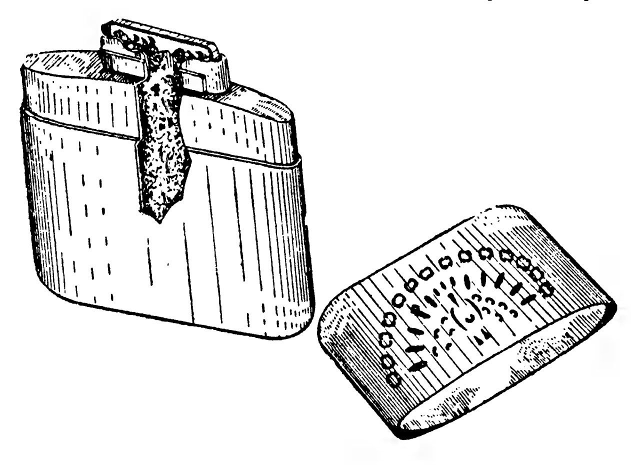


Рис. 5. Японская каталитическая грелка в разобранном виде. В разрезе нижней части видна вата, в которую впитывается газолин при заливании в грелку. Сверху (на горловине) находится контактный патрон с катализатором.

Грелка снабжена чехлом и легкой алюминиевой ванночкой, вмещающей определенный объем горючего, необходимый для загрузки в резервуар ее. Грелка рассчитана на работу на газолине.

Для запуска грелки необходимо снять верхнюю крышку с прорезами, выдвинуть контактный патрон и залить в резервуар определенное количество газолина. После этого контактный патрон следует задвинуть на место и прогреть катализатор, поднеся к нему раскаленный уголь, горящую спичку и т. д. После этого нагрева катализатора верхняя крышка вновь одевается, и грелка помещается в чехол. Пары газолина, проходя сквозь нагретый катализатор, начинают окисляться, и тепло этой реакции разогревает всю верхнюю часть грелки до температуры 60 — 70°C. Запущенная таким образом каталитическая грелка работает около 10 часов.

Недостатками японской каталитической грелки являются сравнительно небольшая интенсивность работы ее и чувствительность катализатора ко всякого рода загрязнениям, могущим находиться в горючем. Более совершенной по конструкции и свободной от этих недостатков является советская каталитическая грелка РЕК, разработанная в Академии Наук СССР под руководством члена-корреспондента С. З. Рогинского.

Дальнейшее усовершенствование этих грелок будет, очевидно, итти по линии выполнения требования „всеядности", т. е. работы грелок на любом виде топлива, что связано с подбором и изготовлением стойких окислительных катализаторов, не чувствительных к различного рода загрязнениям и каталитическим ядам.

Ручные каталитические грелки имеют большое военное значение для нашей страны с ее суровым континентальным климатом. Советские каталитические грелки могут и должны служить для обогрева бойцов нашей доблестной Красной Армии. Особенно велико значение каталитических грелок для технических войск, постоянно имеющих в своем распоряжении бензин. Летчик в самолете, проносясь над огромными заснеженными равнинами, использует тепло без пламени. Это тепло надежно обогревает его ноги, замерзшая рука, оторвавшись на мгновение от руля самолета, скользит в карман, где ощущается живительная теплота, и никакой мороз, никакая высота холодного зимнего неба не страшны тогда пилоту. Танкист в танке, водитель автомашины имеют при себе горячие интенсивно работающие грелки. Грелки эти не боятся мороза, холодный воздух, попадая в тяговые отверстия, еще больше усиливает беспламенное горение. В некоторых случаях шоферы могут помещать грелку перед заснеженным, замерзшим окном, и стекло оттаивает, дорога ясно видна, стрелой мчится автомашина, везя боевые грузы на передовые позиции. Снайпер, лежа в засаде и посылая патрон за патроном в сторону врага, не боится, что замерзнут его руки, утратится меткость, горячая металлическая коробочка всегда в его распоряжении.

Не перечесть всех случаев, когда бойцам необходимо иметь в своем распоряжении тепло без пламени; оно может согревать им пищу, сопровождать в разведку, обогревать в зимние боевые ночи, когда нельзя зажечь огня, и т. д. Тепло без пламени служит делу обороны нашей родины, его следует широко использовать при проведении военных операций в условиях зимнего времени.

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Проф. **А. А. Яковлев.** Жизнь Земли. Гос. научно-техническое изд-во нефтяной и горно-топливной литературы, М.—Л., 1941 г., 175 стр., ц. 5 р. (в папке).

Эту популярную книгу по геологии, оригинально написанную и изложенную хорошим, доступным широким массам читателей языком, следует приветствовать.

Вместо предисловия, автор дает большую главу о природе вещества. В ней, на основе применения диалектического метода, излагается понятие о материи и ее круговороте, подчеркивается значение работ Ломоносова в области представлений о материи и в установлении закона ее сохранения, дается современное научное представление об энергии, об единстве законов сохранения и превращения энергии и материи, понятие о простом и сложном веществе, о строении молекул и атома. Большое место отведено значению работ Менделеева и периодической системе элементов, наконец, описывается открытие радиоактивных веществ, дается представление о распаде атома, о превращении элементов и о внутриатомной энергии.

Первая глава рассказывает о происхождении Земли. Вначале указывается значение спектрального анализа для изучения состава небесных тел и установления единства вещества во вселенной. Описывая жизнь звезд и образование нашей солнечной системы, автор останавливается на работах Коперника, Галилея, Ньютона, на гипотезах Канта — Лапласа и Джинса. Далее автор переходит к определениям плотностей Земли и Луны и к принципам гравиметрической разведки. Глава заканчивается описанием земных оболочек с указанием на значение метеоритов для уяснения вопроса о составе внутренних частей Земли. Дается понятие о геотермическом градиенте.

Во второй главе даются общие сведения о минералах и горных породах, указываются основные группы горных пород, рассказывается о том, как они образуются и изменяются в различных зонах земной коры. Для усвоения этой главы читатель должен иметь элементарные сведения о минералах и их химическом составе, так как в самой книге этих сведений нет. Очень кратко описаны формы залегания горных пород, с указанием практического значения этого раздела.

В третьей, обширной, главе рассказывается о появлении и развитии жизни на Земле. Отметив отсутствие геологических документов по этому вопросу, автор приводит те гипотезы, которые существуют. Отмечается значение работ Ляйеля и Дарвина о процессах эволюции органического мира. Дана таблица главных подразделений истории Земли, указываются методы для определения возраста горных пород. Большая часть главы посвящена описанию развития жизни на Земле по периодам. Многочисленные иллюстрации помогают читателю составить представление об общей эволюции организмов; особый интерес представляет оригинальная таблица развития животных от силурийского периода до современного человека.

В небольшой четвертой главе описываются атмосферные процессы, значение исследований высоких слоев атмосферы (стратосферы), состав воздуха и причины образования ветров, геологическая работа ветра, разрушение горных пород, перенос материала и его отложение.

В пятой главе кратко рассказывается о работе воды: о разрушении морских берегов, работе ручьев и рек, образовании оврагов, составе воды, химически чистой и природной, о работе подземных вод и образовании минеральных источников, об образовании осадков в морях и устьях рек, о грунтовых и артезианских водах.

В шестой главе кратко описывается работа льда: его образование, снежные обвалы, строение и работа ледников, следы четвертичного оледенения в Европе.

Седьмая глава посвящена работе организмов как разрушительной, так и созидательной. Более подробно описываются коралловые рифы, отмечается работа Дарвина по выяснению их происхождения. Глава заканчивается рассказом о значении деятельности человека в преобразовании природы, о значении сооружения крупных каналов, плотин и тоннелей.

В восьмой главе, озаглавленной „Жизнь недр", говорится о землетрясениях и вулканах, описываются отдельные крупные землетрясения, способы их изучения, распространение землетрясений и их причины, принципы асейсмических построек, значение сейсмологии для разведки недр, типы вулканов, их деятельность, вулканические продукты, распространение вулканов и причины вулканизма.

В последней, девятой, главе „Формирование лика Земли" рассказывается о борьбе между внутренними и внешними процессами, отмечаются заслуги Зюсса в изучении лика Земли, дается понятие об эпейрогенических и орогенических движениях, о различных типах гор. Далее излагаются различные теории формирования земного лика, начиная с теории сжатия, отмечаются достижения молодой науки геохимии, излагается гипотеза Вегенера о движении материков и гипотеза Джоли, связанная с накоплением тепла в базальтовой оболочке Земли вследствие распада радиоактивных веществ. Наконец, автор останавливается на вопросе о том, что ждет Землю в далеком будущем: по теории сжатия — охлаждение, по гипотезе Джоли — расплавление базальтовой оболочки, новое перемещение материков и мощные горообразовательные процессы, которые должны обновить лик Земли. Приводятся также взгляды на судьбы Земли, учитывающие катастрофы на Солнце и Луне. Автор указывает на необыкновенную отдаленность этого катастрофического для Земли времени.

При всех несомненных достоинствах книги Яковлева она не свободна от некоторых дефектов. Так, при описании горных пород о составе песка говорится (стр. 38): „В песке же встречаются крупинки другого минерала, полевого шпата, который и придает цвет песку — красный, сероватый и др". Цвет песка часто обусловлен также примесью к кварцу других минералов, чаще всего соединений железа.

Происхождение магматических пород связывается с отвердеванием „огненно-жидкой" (огненно лучше было бы заменить „раскаленно") магмы, которая или выливалась наружу или останавливалась на некоторых глубинах, не дойдя до поверхности Земли, и застывала „в подземных пустотах" (стр. 39). Едва ли застывание магмы на глубине можно связывать с пустотами и, во всяком случае, нужно остановиться на возможном происхождении этих пустот.

Неблагополучно и с классификацией горных пород. По способу образования горные породы делятся на три группы (стр. 39): магматические, осадочные и метаморфические. Для популярной книги такого подразделения достаточно. Но на стр. 41 вносится некоторая путаница в представление об осадочных породах, так как автор различает здесь две группы пород — „остаточные, или элювиальные, и осадочные", т. е. получается подразделение горных пород уже на четыре группы. Лучше было бы дать представление о подразделении осадочных пород на субаквальные и субаэральные, чем выделять относительно небольшую группу элювия. При этом о последнем не дается точного представления.

Значительное число погрешностей есть и в главе о развитии жизни. Автор приводит некоторые цифры ископаемых видов: общее число 80 000, для кембрийского периода 1000, для трилобитов силура 900 и т. д. Цифры эти очень устарели и относятся, повидимому, ко второй половине прошлого столетия. Если уж их приводить, то нужно отнести к определенному времени, указав, что по мере исследования отложений количество ископаемых видов непрерывно возрастает, особенно в некоторых группах морских животных — корненожек, кораллов, мшанок, брахиопод и пр. Автор не останавливается на неполноте палеонтологической летописи и не учитывает ее значения.

Нельзя согласиться и с выводами автора, опирающимися на приведенные цифры. Например, относительно небольшое количество видов кембрийского периода автор объясняет (стр. 93) угнетением жизни в это время вследствие распространения оледенения. Но оледенение четвертичного периода не отразилось заметным образом на общем количестве видов морских животных, и у нас нет оснований считать, что фауна плейстоцена много беднее фауны плиоцена. Богатство или бедность ископаемыми определенного отложения зависит от ряда условий: от строения ископаемых, от условий формирования осадочной горной породы или метаморфизма, испытанного этим отложением, от его распространения, исследованности и т. д. Для примера достаточно указать, что до революции у нас детально были исследованы главным образом кембрийские отложения Прибалтики, глины и пески, относительно бедные ископаемыми; после же революции были описаны очень богатые остатки организмов из известняков Сибири, доставившие большое количество новых видов, особенно из известковых водорослей и археоциат, характерной группы беспозвоночных кембрийского периода.

Отметим в книге Яковлева еще некоторые неточности. Автор пишет, что в девоне появляются уже настоящие рыбы — акулы, скаты, ганоидные и двоякодышащие (стр. 64). Но названные группы, за исключением скатов, известны еще в силуре. Растительный мир мезозоя автор характеризует появлением хвойных и покрытосемянных (стр. 74), но хвойные известны уже в пермском периоде, даже в верхнекаменноугольных отложениях. Пресмыкающихся триасового периода автор характеризует ихтиозаврами, плезиозаврами и птерозаврами, но, в сущности, эти группы распространены в более поздних системах мезозоя: расцвет ихтиозавров падает на юрский период, плезиозавры появляются в отложениях, переходных от триаса к юре, и широко распространены в юре и мелу, длиннохвостые птерозавры ограничены только юрским периодом.

Досадный недосмотр вкрался в главу о вулканизме. Про Везувий говорится, что он в настоящее время изливает только основную базальтовую лаву (стр. 147). Действительно, наибольшее количество современных вулканов извергает базальт или андезит, но как раз Везувий является исключением и доставляет редкий тип лавы, содержащий минерал лейцит, богатый калием.

В книге Яковлева есть предметные указатели и небольшой список научно-популярной и отчасти специальной литературы по геологии, который может помочь читателю углубиться в вопросы, затронутые автором.

Текст сопровождается большим количеством хорошо оформленных иллюстраций. К более оригинальным из них относятся: реконструкция дна силурийского моря (фиг. 32), иностранцевия, пожирающая парейозавра (фиг. 50), археоптерикс (фиг. 62), скелет манджурозавра (фиг. 68) и упомянутая уже таблица развития жизни.

Книга Яковлева, выпущенная большим тиражом, до известной степени заполняет тот пробел, который ощущается у нас в научно-популярной литературе по геологии.

А. Чернов



Казань, ул. Баумана, 19. Дом Печати

И. о. ответственного редактора **Л. А. Тумерман**

ПФ 204 Подписано к печати 9. I. 1943 г. 6 печ. л. 7,5 уч.-изд. л.
Тираж 25000 Заказ № 0302

Татполиграф при НКМП ТАССР. Казань, ул. Миславского, 9

Цена 6 руб.

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

ОТКРЫТ ПРИЕМ ПОДПИСКИ

на 1943 год

НА ЖУРНАЛЫ АКАДЕМИИ НАУК СССР

Наименования журналов	Колич. №№ в год	Подписная цена руб.	
		12 мес.	6 мес.
1. Acta Physicochimica	12	108	54
2. Астрономический журнал	6	36	18
3. Биохимия	6	48	24
4. Ботанический журнал	6	36	18
5. Вестник Академии Наук СССР	12	60	30
6. Доклады Академии Наук на русск. языке	36	90	45
7. Доклады Академии Наук на иностр. языках	36	90	45
8. Журнал общей биологии	6	48	24
9. Журнал общей химии	12	72	36
10. Journal of Physics	6	36	18
11. Журнал прикладной химии	12	96	48
12. Журнал технической физики	12	72	36
13. Журнал экспериментальной и теоретической физики	12	96	48
14. Журнал физической химии	12	108	54
15. Записки Всероссийского минералогического общества	4	36	18
16. Зоологический журнал	6	48	24
17. Известия Академии Наук — серия биологическая	6	54	27
18. Известия Государственного географического общества	6	48	24
19. Известия Академии Наук — серия географическая и геофизическая	6	48	24
20. Известия Академии Наук — серия геологическая	6	60	30
21. Известия Академии Наук — серия математическая	6	36	18
22. Известия Академии Наук — Отделение технических наук	12	96	48
23. Известия Академии Наук — Отделение химических наук	6	48	24
24. Известия Академии Наук — серия физическая	6	48	24
25. Математический сборник	6	54	27
26. Микробиология	6	48	24
27. Журнал прикладной математики и механики	6	48	24
28. Природа	6	36	18
29. Почвоведение	10	80	40
30. Советская ботаника	6	48	24
31. Наука и жизнь	12	36	18
32. Успехи современной биологии	12	96	48
33. Успехи химии	6	96	48

ТИРАЖИ ЖУРНАЛОВ ОГРАНИЧЕНЫ

ПОДПИСКА и ДЕНЬГИ за журналы принимаются по адресу: Москва, ул. Горького, д. 22а, контора „АКАДЕМКНИГА". Расч. сч. № 150376 в Московской Город. конторе Госбанка. **ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ ТАКЖЕ В ОТДЕЛЕНИЯХ КОНТОРЫ „АКАДЕМКНИГА"**: Казань, Пионерская, 17; Ленинград, просп. Володарского, 53; Ташкент, Почтовый ящик 99. Пушкинская ул. 17; уполномоченными конторы „АКАДЕМКНИГА"; всеми отделениями „Союзпечати" и всюду на почте.